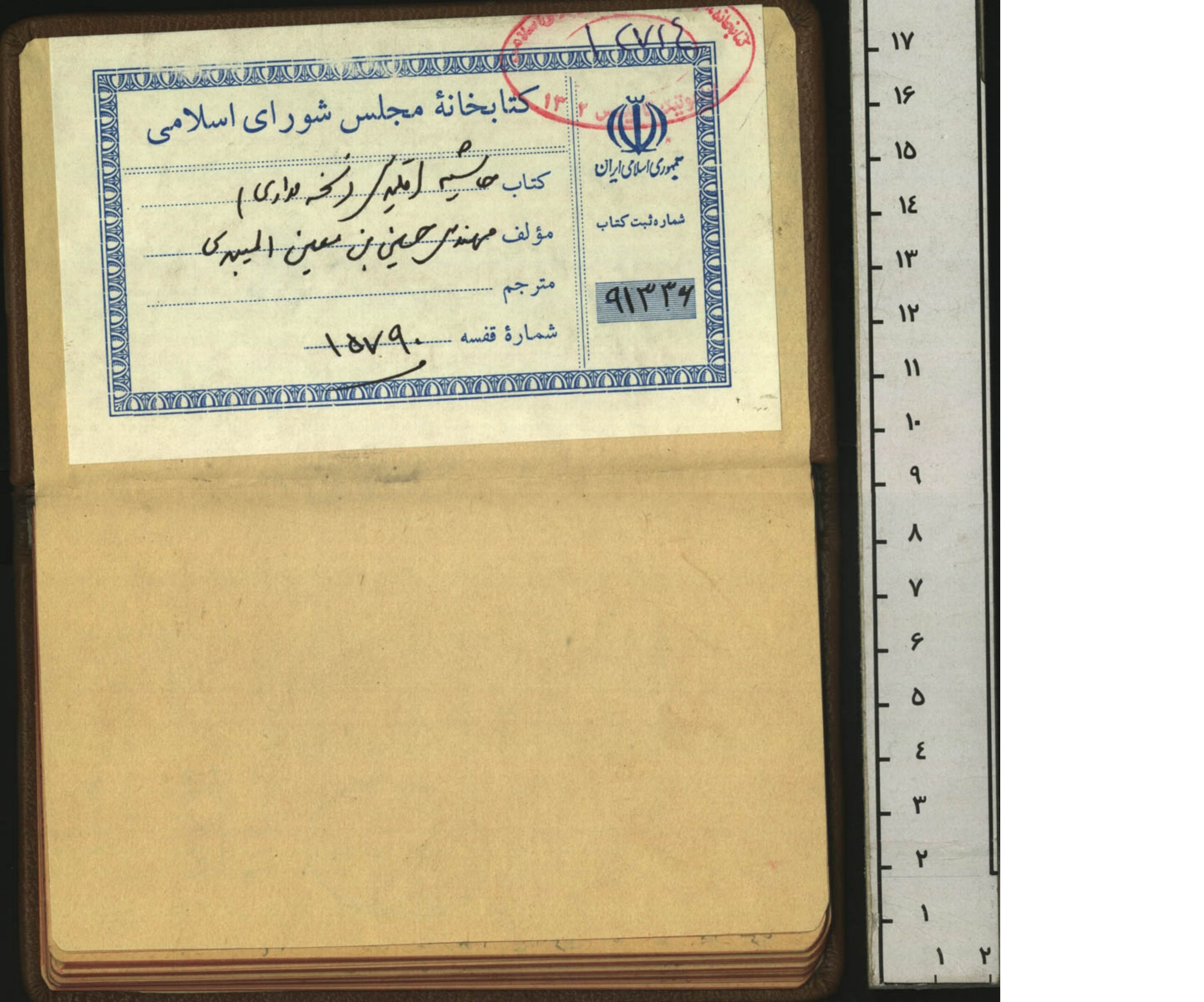
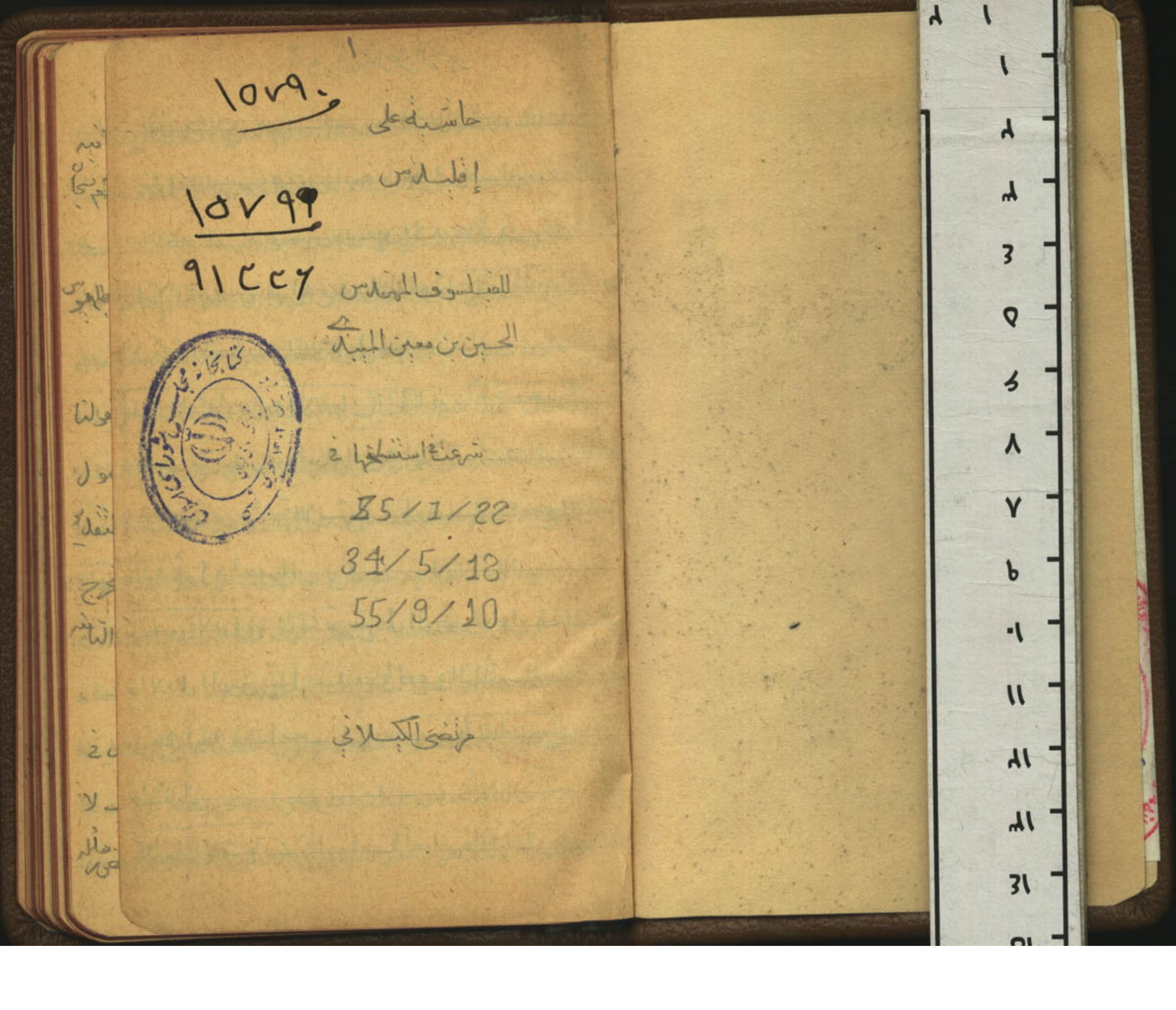

کتابخانهٔ
جلس شورای
اسلامی
۱۵





حاشية على

إقليدس

للفيلسوف المهندس

الحسين بن معين الميبذي

شرع في استنساخها في

35/1/22

34/5/18

55/9/10

مرتضى الكيلاني

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي تحير المهندسون في اشكال صنايعه والصلاة والسلام
على الكاملين سيما محمد وتوابعه وبعد فهذه حواشي رسمها المفتقر
بالاحد الصمدي حسين بن معين الميبذي على تحرير كتاب اقليدس
للحكيم المحقق نصير الدين محمد الطوسي قدس سره بالفيض القدوسي
تذكرة للاحباب والتوكل على ملهم الصواب.

(منه الابتداء واليه الانتهاء) المبدأ والمنتهى دائرة نصفها ظهوري
ونصفها شعوري وابتداء منه الاول وانتهى اليه الثاني
وفيه شيء من براعة الاستهلال فان الهندسة مفتح العلوم الرياضية
واليه يؤول براهينها.

(حقائق الانباء) الحقائق تقابل الوجوه او يرادف الثوابت
والاول اصدق يقول عنده وبالفقرة الثالثة والاضمام على الثاني
من قبيل اطلاق ثابت والنبأ خبر ذو فائدة يحصل به علم او
غلبة ظن.

(ملكوت الاشياء) قال صاحب العوارف الملك ظاهر الكاينات

والملكوت باطنها والانسب ان يقدم الفقرة الثالثة على الثانية
فان الثانية اصدق بالرابعة والثالثة بالاول وميلا بان تلو قوله سبحان
الذي بيده ملكوت كل شيء واليه ترجعون.

(تحرير المجسطي) اي تلخيصه عن الزوائد وهو اسم كتاب لبطلميوس
القلوذي في الهيئة ومعناه في اللغة اليونانية الترتيب.

(اصول الهندسة والحساب) لا تتوهم ان هذا على منوال قولنا
اصول الفقه حتى يكون مغايرا لهما بل هو على منوال قولنا اصول
الدين والهندسة علم يبحث عن احوال المقادير من حيث التقدير
ويسمى باللغة اليونانية جومطريا والحساب علم بقواعد يستخرج
بها المجهولات العددية من معلوماتها والمقالات السابعة والثامنة
والتاسعة في اصوله والباقي اصول الهندسة.

(المنسوب الى اقليدس) فيه تلويح الى ما حكاه المحقق الرومي في
شرح اشكال التاسيس من ان اقليدس ليس محرر هذا الكتاب لا
مصنفه، وذكر ابو يوسف يعقوب بن اسحاق الكندي في بعض رسائله

ان بعض ملوك اليونان وجد في خزائن الكتب شيئا من مصنفات
ابلونيوس النجار صاحب كتاب المخروطات، وذكر فيها صنعة
المجسمات الخمسة المنسوبة الى العناصر الاربعة والفلك الذي ذكره
في اواخر المقالة الثالثة عشرة فأمر اقليدس بتوضيحها فاطاعه
وجعل له المقدمات فتم منها المقالات الثالثة عشرة وقد يطلق
اقليدس على العلم قال الشيخ الرئيس اقليدس العلم الذي يحوي
ما في السماء وما في الآفاق هو سلم وكانما اشكاله درج الى العلى
للطالب ترقى به النفس الشريفة مرتقى لله در المرتقي والراقي
(الصوري) صور بلدة بساحل بحر الشام ~~من كتب اهل هذا~~
(من كتب اهل هذا العلم) اللايق من هذين العلمين فان الكتاب
في اصول الهندسة والحساب على ما عرفت وتلك الكتب كشرح ابي
العباس الفضل بن حاتم النيريزي وشرح ابي القاسم علي بن احمد
الانطاكي وحل الشكوك لابي علي حسن بن الهيثم وشرح المصادرات
له ولابي الفتح عمر الخيام والاصلاح لاثير الدين الأبهري و

العباس بن سعيد الجوهري والشفاء لابي علي بن سينا.
(او استنبطته) لا يتوهم ان جميع ما صدره بقوله اقول من [illegible]
فانا وجدنا كثيرا منها في المصنفات الاخرى بل الغرض مجرد التمييز بين
المتن وغيره.
(القريحة) هي اول ما يستخرج من البئر بفرح وتعب ثم اطلقت على
ما يستخرج من العلوم بدقة النظر.
(الحجاج) بن يوسف بن مطر الكوفي وهو الذي نقل هذا الكتاب
بأمر يحيى بن خالد البرمكي في خلافة هارون الرشيد من اللغة
الرومية الى اللغة العربية ثم حرره ثانيا بالغا في خلافة المأمون بن
هارون الرشيد بأمر وزيره ذي الرياستين.
(وثابت) بن قرة الحراني كان في اول امره صيرفيا بحران وجعله
[illegible] ثم انتقل الى بغداد واشتغل بعلوم الاوائل فمهر فيها
وهذب كتاب اقليدس الذي عربه حنين بن اسحاق.
(لوازم الاشكال ولواحقها) رسم في الاصل الاشكال بالحمرة

واشتراكهما بالسواد وفي الحركة بالعكس وسيجيء تعريف الكل
واطلاقه على بعض ما عدّه شكلاً مشكل سيما المحدبات اللهم الا
ان يرتكب التغليب او يقول المراد بالكل ههنا ما يرسم لتصوير
مسئلة.

(ففعلت ذلك) وكان الاختتام في الثاني والعشرين من شعبان لسنة
ست واربعين وستمائة.

مع الملحقتين لا يستقلان والانسب ان يقدم هذا على قوله على
خمس عشرة مقالة لئلا يتوهم ان الكتاب سبع عشرة مقالة.

(بذكر حدود) قال المص في شرح الاشارات المبادي وهي الاشياء
التي يبتني العلم عليها اما تصورات واما تصديقات والتصورات
هي المقدمات التي منها تؤلف قياسات العلم وتنقسم الى بينة
يجب قبولها وتسمى العلوم المتعارفة والى غير بينة يجب تسليمها
ليبتنى عليها ومن شأنها ان تبين في علم آخر وهي مبادي
بالقياس الى العلم المبني عليها ومسائل بالقياس الى العلم الآخر

وحدّه ان كان تسليمها مع مسامحة وعلى سبيل حسن ظن
بالمعلم سميت اصولا موضوعة وان كان مع استنكار او تشكك فيها
سميت مصادرات وقد تكون المقدمة الواحدة اصلا موضوعا
عند شخص ومصادرة عند شخص آخر وانما لم نذكر المصادرات
ههنا تنبيها على ان المبادي المختصة بهذا العلم قريبة الى
الطباع او لانه لم يفرق في هذا الكتاب بين الاصول الموضوعة
والمصادرات ~~الظاهر~~ حيث قال بعيد هذا الاولى بها ان نرتب
في المسائل دون المصادرات والظاهر ان يقول دون الاصول الموضوعة
ويؤيد هذا ما ذكره الشيخ في الشفاء من ان ما سوى العلوم المتعارفة
سواء كان حدا او مقدمة فهي الظاهر انهم يسمونه وضعا ثم المقدمة
الوضعية تختص دون الحد باسم آخر وهو الاصل الموضوع وقوم
يسمون الاصل الموضوع المصادرة وقوم يقسمون الاصل الموضوع
الى مقبول بالمسامحة وليس في نفس المتعلم رأي يخالفه ويخصونه
مرة اخرى باسم الاصل الموضوع والى متوقف فيه بحسب ما

من المعلم بيانه في فنه وفي نفس المتعلم رأى في الفن ويخصونه باسم
المصادرة والمراد بالحدود عينها الحدود بحسب الاسم والفرق بين
التعريف الاسمي والحقيقي على ما صرح به صاحب التلويح ان الاسمي
بالنظر الى المفهوم الذي هو متعقل الواضع عند الوضع والحقيقي
الواضع عينها لا يتحد التعريف الاسمي والحقيقي الا انه قبل العلم بوجود
الشيء يكون اسميا وبعده ينقلب حقيقيا ويؤيد هذا ما ذكره الشيخ في
الشفاء من ان مطلب ما على قسمين احدهما الذي يطلب به معنى الاسم
كقولنا ما الخلاء وما العنقاء والثاني يطلب به حقيقة الذات كقولنا
ما الحركة وما المكان ثم قال يوضع في التعاليم حدود اشياء يبرهن
على وجودها من بعد كالمثلث والمربع واشكال اخرى حدت في
أول كتاب استقصات الهندسة فكان حدا بحسب شرح الاسم ثم
اثبت وجودها بعد فصار الحد ليس بحسب الاسم فقط بل بحسب
الذات.

(النقطة) ما اي شيء ولا حاجة الى تخصيصه بالعرض احترازا عن الجوهر

الفرد لانه غير موجود عند الحكماء.

(لا جزء له) اصلا ولو بالعرض.

(يعني من ذوات الاوضاع) احترازا عن المجردات والآن والوضع ههنا
كون الشيء بحيث يمكن أن يشار اليه بالحس.

(الخط طول بلا عرض) كذا في الشفاء ولم نقل ما له طول كما قاله في السطح
لانهم ارادوا بالطول في تعريف السطح الامتداد المفروض أولا وبالعرض
الامتداد المفروض ثانيا المقاطع للأول بلا ميلان احدهما الى الآخر
في الجانبين ولا شك ان السطح ليس عين هذين الامتدادين بل هو
شيء يمكن ان نفرض فيه الامتدادان بخلاف الخط فانه ليس مما
يمكن ان يفرض فيه امتدادان بل هو امتداد لا عرض له فالمراد بالطول في
تعريفه الامتداد وهو احد معاني الطول كما صرح به صاحب المواقف
ومن فسره بما له طول فقط كما في التحفة والتذكرة فكأنه مراده بالطول
هو الامتداد بالمعنى الاضافي.

(وينتهي بالنقطة) ان الشيء وضعا اي كان له طرف يشار اليه غلاف

محيط الدائرة .

(اى نقط) اى جميع النقط ومعنى تقابلها ان لا يكون بعضها ارفع و
بعضها اخفض اذا نسبت الى سمت واحد وقيل هذا التعريف لا يخ
عن شوب دور لان تقابل تلك النقط بالمعنى المذكور قريب من ان
يتوقف تعقله على تعقل استقامة الخط بعضها لبعض المناسب تركه كما لا يخفى

(وتنتهى بالخط) ان انتهى وضعا فى احد امتداديه فقط بخلاف سطحى
الكرة والمخروط فان الاول غير متناه والثاني متناه فى امتداديه معا
بالنقطة.

(هى المحدب) زعم بعضهم ان الزاوية كم لكونها قابلة للقسمة بالذات
وعرف المسطح بسطح احاط به خطان ملتقيان عند نقطة من غير ان يتحدا
خطا واحدا ولا خفاء فى انهم لم يريدوا بذلك السطح كله بل ما يلي منه تلك
النقطة وقال شارح المقاصد صرح به من قال هى المنحدب من السطح
اى موضع الاحداب منه ونوقش فيه اما اولا فلانا لا نسلم ان قبولها
القسمة بالذات بل يجوز ان يكون عارضا للكم ويقبل القسمة بواسطة عروضها

مساويه لها عينين واجيب عنه بانه كم مع قيد يزول ذلك القيد لا
بزيادة المذكور فيزول المجموع ورد بانها ح لا يكون كما بل تكون مركبة
منه ومن ذلك القيد والمتأخرون على انها من الكيفيات المختصة بالكميات
وعرفوها بهيئة احد ابتها عارضة للسطح عند ملتقى خطين يحيطان به
من غير ان يتحدا خطا واحدا ولا يعتبر فى تحققها الاحاطة التامة بل ربما
اشتغلت كما اذا كان الخطان مستقيمين بخلاف الشكل اذ لا بد فيه من
الاحاطة التامة فالشكل العارض للمثلث يتوقف على اضلاعه الثلاثة
وكل من زواياه على ضلعين فقط وقيل اذا كانت الزاوية كيفا مختصا بالسطح
لا تنقسم فى جهتين واجيب بانها هيئة سارية فى احد امتداديه فقط
اى الامتداد العرضي الذي بين ساقيها لا الطولى الذي بين ملتقى
الساقين والقاعدة ولا يقبل الانقسام الا فى ذلك الامتداد العرضى
ونافش فيه العلامة القوشجي بان القسمة المعروضة للامتداد العرضي
اذا لم يكن بخط مار على ملتقى الساقين لا يوجب انقسام الزاوية ولو كا
الزاوية هيئة سارية فى الامتداد العرضى للزم من انقسامه ع

اي وجه كان انقسام الزاوية ويشبه ان يكون المصنف في الورقة الاولى
لانه عرف المسطح في التذكرة وفي الكتاب بالمحدب لكن قال الشيخ في
منطق الشفاء كان المهندسين اذا قالوا شكل ذهبوا الى الشكل الذي
اذا قالوا زاوية ذهبوا الى المقدار ذي الزاوية فلا يبعد ان يقال انه
عرف الزاوية بمعنى ذي الزاوية كما انه عرف الشكل بمعنى المشكل ويمكن ايضا
ان يجعل لفظ المحدب فصلا اضافيا فيرجع التعريف الى مذهب المتاخرين
(من غير ان يتحدا) احترازا عما اذا اتصلت قوسان على نقطة وصارتا
قوسا واحدة.

(هي احدى المتساويتين) هذا التعريف لا يصدق على احدى المتساويتين
الحادثتين عن جنبي قوس قامت على قوس في محيط كرة وعن جنبي خط
مستقيم مفروض على محيط اسطوانة مستديرة قائم على قوس مفروضة عليه
مع انهما قائمتان بالاتفاق ولو قيل هي احدى المتساويتين الحادثتين
على جنبي خط قائم على خط يصدق على احد المتساويتين الحادثتين على
جنبي نصف القطر القائم على محيط الدائرة مع انها حادة قطعا فالخلص ان

يقال هي احدى الزوايا الاربعة المتساوية الحادثة عن تقاطع اي خطين.

(سواء كانتا مستقيمتي الخطين او لا) لما سيجيء في الشكل الثلثين من
المقالة الثانية ان كل زاوية قطعة فهي منفرجة ان كانت القطعة اعظم
من نصف الدائرة وحادة ان لم تكن اعظم فان قيل التطبيق بين الزاوية
المستقيمة الخطين والزاوية التي احد ضلعيها غير مستقيم محال فكيف يقال
المنفرجة اكبر من القائمة مطلقا والحادة اصغر منها مطلقا قلت صرح
المصنف في تحرير كتاب الكرة والاسطوانة لارشميدس بتوقف المساواة
على امكان التطبيق لما ثبت بالبرهان ان الدائرة التي تساوي نصف قطرها
ضلع زاوية قائمة تساوي مجموع الدائرتين اللتين تساوي نصفا قطريهما
الضلعين المحيطين بها مع تساوي التطبيق.

(ما احاط به حد) كالدائرة والكرة.

(او حدود) اي حدان كقطعتي الدائرة والكرة او اكثر كالمثلث والمكعب
واعلم ان الطبيعيين يطلقون الشكل حقيقة على الهيئة الحاصلة للشيء
بسبب احاطة حد او اكثر به ومجازا بمعنى المشكل على المعنى الذي ذكره

المصنف واما الهاضيون فلا يستعملونه الا بهذا المعنى وقد صرح به
الشيخ في الشفا فلذا اعرض المصنف عن الاول ولا يخفى عليك انه يلزم
من تعريفهم ان لا تكون لمحيطي الدائرة والكرة وامثالهما شكل ويمكن دفعه
بما سمعته من العلامة القوشجي ان الشكل هو الهيئة الحاصلة للشيء بسبب
الاحاطة سواء كانت احاطة بشيء آخر واحاطة شيء آخر به شكل سطح
الانسب ان يقول وكان اطلاق المسطح والمجسم على السطح والجسم مبني
على انهم يخيلون السطوح من حركات الخطوط ويخيلون الاجسام من حركات
السطوح ويشهد به صدر المقالة الحادية عشرة وذلك الخط محيطها
وقد تطلق الدائرة عليه وهو نصف الى قوله من النصف المناسب ان يقتصر
في صدر كل مقالة على ما يحتاج اليه فيه ولو سلم فاللائق عدّها في الاصول
الموضوعة وقد يعتذر بان يتم تصوير ما سبق وانت تعلم ان يتم التصوير
تعريف نصف الدائرة وقطعة الدائرة اولى من هذه القضايا ولذا
قال الشيخ في تحرير كتاب اقليدس من الشفا بدل هذه القضايا بنصف
الدائرة شكل يحيط به القطر ونصف المحيط وقطعة الدائرة شكل يحيط

به القطر ونصف المحيط وقطعة الدائرة شكل يحيط به خط مستقيم وقطعة
من المحيط اكثر او اصغر من نصفه المتساوي الساقين كل ضلع المثلث نحو
بالنسبة الى الاخرين قاعدة وهما بالنسبة اليها ساقان . .
(والحادة الزوايا ان لم تقع) هذا مبني على ما سيجيء من ان زوايا المثلث
المثلث مساوية لقائمتين المستطيل الى قوله كثير الاضلاع المناسب تركه
لعدم اللزوم الا ان يقال الغرض تتميم تصوير المربع فان قلت سيحتاج الى
معرفة المنحرف في الشكل الخامس والثلاثين قلت لا حاجة هناك الى ملاحظة
عنوان المنحرف وهو ما عداها قال اقليدس في كتاب تقاسيم العلوم ما عدا
الاربعة ان كان ضلعان من اضلاعه متوازيين فهو المنحرف والا فهو
الشبيه بالمنحرف .
(المتوازية من الخطوط هي المستقيمة) الظاهر منه ان التوازي لا يتحقق
في الخطوط المستديرة وهو وهم لانه اذا لم يختلف البعد بين محيطي دائرتين
فهو متوازيان والمناسب ان يقال المتوازية من الخطوط المستقيمة هي
الكائنة واما قال من الخطوط لان التوازي يتحقق من السطوح ايضا

اما في المستوية فبان لا يتلاقى وان اخرجت في الجهات الى غير نهاية

واما في المستديرة فبان لا يختلف البعد بينها واكتفى بعضهم بالتوازي

الاخر في الكل في سطح مستو. قال الشريف العلامة في شرح التذكرة

تقييد السطح بالمستوى لازم من اعتبار استقامة الخطوط وما ورد عليه

انه يمكن فرض خطوط مستقيمة في سطح الاسطوانة المستديرة وهو غير

مستو في جهاتها الا انسب ان يقال في جهتها كما في التذكرة.

(من الواجب) فيه بحث لان الاحكام الهندسية صادقة وان لم يوجد هذه

الاشياء الا في الوهم كما ان الاحكام الحسابية حقة مع ان العدد امر اعتباري

موجود. استدلوا على وجود السطح بان الجسم المشار اليه بالحس ينتهي

وامتنع ان ينتهي ذو وضع الا وضع له وكل ما له وضع موجود وكذا

في الخط والنقطة ورده المتكلمون بان المعدوم قد يشار اليه تبعا للحل

كما يشار الحيز الى هذا الحي للاشارة الى الاعمى وعلى وجود الدائرة بان

الشكل للجسم البسيط هو الكرى ويلزم من قطعه بالسطح المستوي وجودها

واعلم ان المبحوث عنه في الرياضي هو المقدار المعلوم بانه يوصل بشرط

اي يتصور من حيث هو هو من غير التفات الى شئ من المواد.

(ينطبق على مثله) اي يتحدان في الاشارة الحسية فان اتحاد الاثنين في

نفس الامر محال بالبديهة.

(وان الفصل المشترك) هو ذو وضع بين مقدارين يكون بعينه نهاية

لاحدهما وبداية للاخر ونهاية لهما او بداية لهما على اختلاف العبارات

باختلاف الاعتبارات وقيل الحد لا يحصل الا بالفصل ومع الفصل يجب لكل

قسم نهاية فانه لا يتصور نهاية واحدة مشتركة بينهما، واجيب بان المراد الوحدة

في الاشارة الحسية بان فرض الانفصال في الخط بكيفية ملاحظة نقطة واحدة

فاصلة بين قسميه وكذا فرض الانفصال في السطح بكيفية ملاحظة خط واحد

فاصل بين اجزاء الكم المتصل حدود مشتركة قطعا نعم الانفصال بالفعل

في نفس الامر يوجب تعدد النهايات حقيقة وكلامنا في القسمة الفرضية

بين كل خطين نقطة هذا مبني على ما قالوا من ان الفصل المشترك يجب كونه

بحيث اذا ضم الى احد القسمين لم يزد به اصلا واذا فصل عنه لم ينقص

شيئا والا لكان جزء آخر من المقدار المقسوم فيكون التقسيم الى قسمين

نقسما الى ثلاثة والتقسيم الى ثلاثة نقسما الى خمسة وهكذا.

(وبين كل سطحين خط) واما لم نقل وبين كل جسمين سطح كما قيل في ح

لعدم الاحتياج اليه ههنا فان قلت كيف عدد ذلك من الاصول

الموضوعة وقد برهن اقليدس في الشكل الثالث من المقالة الحادية

عشرة على ان الفصل المشترك بين كل سطحين متقاطعين خط واحد

قلت المبرهن هناك هو وحدة الفصل المشترك دون كونه خط

(لنا ان نصل) ولو في الوهم فان الوصل بين قطبي العالم في الخارج محال.

(محدودا) اراد به المحدود بما عين حده ولم يغير المحدود ما لم يعين

حده المتناهي وغير المتناهي بدليل قوله في الشكل الحادي عشر يريد ان

يخرج من نقطة على خط غير محدود عمودا عليه وايضا كل مقدار يفرضناه

قطعا عند الجمهور خلافا لابي البركات وحكماء الهند اللهم الا ان يقال

غرضهم انا لا نحتاج في هذا الفن الى تسلم تلك القضية.

(الزوايا القائمة متساوية) اقول لكن زوايا ا ب ح ا ب ء ه ط ز ه

ط ح قوائم يطبق نقطة ب على ط وخط ح ء على ز ح م $\frac{1}{ب}$ ء د $\frac{م}{د}$ ح

فمجموع الاوليين ينطبق على مجموع الاخريين فهما متساويان فكذا ايضم فيما

وهي الزوايا الاربعة ولو جرا اخر يطبق النقطة على النقطة والخط على

الخط فلو انطبق ا ب على ه ط ثبت المطلوب وان لم يطبق لكان الاصغر

من احدى المتساويين مساويا للاكبر من الاخر وقيل لو كانت قائمة اصغر

من قائمة لكانت الاولى حادة والاخرى منفرجة الا ما هي اكبر منها على

ما مر في الحدود واقول فيه بحث لانا لا نم قبل اثبات هذا المدعى ان

الحادة اصغر من كل قائمة بل الحادة الحادثة من وقوع خط على خط اصغر

من القائمة المتوهمة هناك.

(لا يحيط خطان) ولعنه مقدمة وهي انه اذا فرض قطر ا ب في دائرة قطعة

ا ء ب ح فزاوية ء ا ب كزاوية ح ا ب لانه اذا توهم تطبيق

ا ء ب على قوس ا ح ب انطبقا ايضا اذ لو وقع داخلا مثلا لخرج من

المركز ولنكن ه خط ه ء ح فيتساوي ه ء ه نصفا القطر من

نصف واستيانه منه ان القطر ينصف الدائرة ط د ح تقول لو ا ط

خطا ا ب ح ا ء ح سطح بوهم على نقطة ا بعد ا ح دائرة ه ه ز

فزاوية اب ح ز كزاوية
اب ح ه فهي اعظم من
زاوية ا د ح ه مع ان زاوية
ا د ح ه مثل زاوية ا د ح ز الاعظم من زاوية اب ح ز وهف.

(ليست من العلوم المتعارفة) كيف وقولهم كل ضلعي مثلث فهما معا اطول من
الثالث وقولهم الوتر الواصل بين طرفي قوس من محيط الدائرة تقع داخلها
وقولهم ليست المقادير المتساوية الحصة ار واحد تساويه اظهر منها مع انها
عدت من المسائل ما يقم هي والدعوى المذكورة في الشكل السابع عشر مثلثا
متجانسان وقضيتان متعاكستان اذ حاصل احدهما ان كل زاويتين يحيطان
زاويتي مثلث فهما اقل من قائمتين فهما يصيران زاويتي مثلث

(ولعلها بنفسها في غير علم الهندسة) انت تعلم ان هذه العلة جارية في سائر
مصادراتها.

(زادن الاولى) قال الشارح المقاصد المذكورة في الشفاء وغيره وان مبادي
العلوم قد تكون بينة بنفسها فلا تبين في علم اصلا وقد تكون غير بينة بنفسها

في علم اعلى او ادنى او في ذلك العلم نفسه بشرط ان لا يكون مبدأ الجميع
مسائله وان لا تبين بمسألة تتوقف عليه لئلا يلزم الدور فهذا يكون مبدأ
باعتبار ومسألة باعتبار كاكثر مسائل الهندسة ويكون الاخر للموجب
فانه مسألة من الاصول ومبدأ لمسألة وجوب القياس عكسا لقولهم
نفي ما عكيروا.

(قضية اخرى) ما قصد في الشكل الثالث من الاشكال السبعة المورده
لبيان القضية الاخيرة وفي السابع من الثانية المورده لذلك.

(الا ان يتقاطعا) يتعلق بالعكس (استعمل في بابها) اي في السادس من الاشكال
السبعة او السابع من الثانية في المقالة العاشرة اي في الشكل الاول منها

(ان الخط المستقيم) المفهوم من الاشكال الناسبين ان هذا ما صنعه
اقليدس.

لا يشتمل على الاستقامة والا فليتصل اب بحرب ح فرسم على ب ببعد
اقصر خط من الخطوط الثلاثة دائرة ا د ء فخطا اب ح ا ب ء قطران
فينصفان الدائرة بالاستقامة المذكورة فيتساوى الجزء والكل.

(فان الزاويه المساوية) حيث يجب لانا نرسم زاويه ا ب د القائمة ونصف

الميل زاوية د ب ا الحادثة من قوس د ب ا

وخط ب ا المستقيم ونسقط منها زاوية ه ب ج

الحادثة من قوس ه ب ج وخط ب د المستقيم المساوية

لزاوية د ب ا فيحصل د ب ه مساوية للقائمة وليست قائمة فان قلت لا شبهة

في انه يكون ثلاثة زوايا اخرى فمثل زاوية د ب ه حول نقطة ب فينتقض

بها ما صوب قبل هذا من تعريف الزاوية القائمة قلت هذه الاربعة ليست

حادثة من تقاطع خطين بل من اجتماع اربعة وانما تكون حدوثها من تقاطع

خطين اذا كان كل متقابلين من القسي الاربعة جزئي دائرة واحدة

وليس كذلك.

(الاشياء المساوية) لا يدخل فيها النسب ولذا برهن في الحادية عشر من

المقالة الخامسة ان النسب المساوية لنسبة واحدة متساوية.

(اضعاف) اي امثال قال الجوهري ضعف الشيء مثله.

(او اجزاء بعينها) المناسب ان يقال جزء او اجزاء كالثلث والثلاثين

ويجيء تعريف الجزء المقدار ي في صدر المقالة السابعة وانما لم تقل مثل هذا

في قوله اضعاف لما سيأتي من قوله الاشياء المساوية لشيء بعينه متساوية

(اذا اطلق) اي اذكرها بلا قيد (فانا اعني به المستقيم) لكنه قد يقيد

الخط بالمستقيم لشدة اهتمامه بوصف الاستقامة. (دائرتين بحدود احدهما)

الانسب الاكتفاء في العمل بقوسين متقاطعين (نريد ان نخرج) هذا

موقوف على رسم ا ب ج د واتحاد ووصل ثلاثة خطوط مستقيمة بين نقطتين و

اخراج خطين مستقيمين على الاستقامة ولا شك انه اسهل عملا من هذه التسعة

وكذا الكلام في نقطة الانسب ان يقال بنقطة من خط د ب المخرج.

(ولتكن ر) ولو قدم رسم دائرة خرج نعلى اخراج خط د ب ورسم دائرة

ر ط ه على اخراج خط د ا لكان احسن (وعلى د المباينة) سيظهر ان جعل

المباينة غير مطردة في جميع الصور (الوجه في الجميع واحد) سيعلم ان الوجه

في الرابع غير الوجه في الثلاثة الاولى نعم وجه الثلاثة الاول جار في الرابع ايضا

لكن لا حاجة اليه كما سيجيء (او مساويا له) لا حاجة على هذا التقدير

الى عمل المثلث ورسم الدائرتين لانك اذا اردت عمل المثلث على خط

اب رسمت على مركز ب دائرة ببعد ب ا وتمر تلك الدائرة لا محالة على نقطة

ح فعلمت ان اب هو المطلوب .

(او نقول في جميع هذه الصور) لا فائدة لهذا الكلام الا في الصور الثلث

الاول والتفصيل انه ان رسم مثلث في جهة ح من خط اب فان كانت زاوية

ح الثلثي قائمة فنقطة ء اما على خط ب ح او على طرفه او على سمته بحسب

نسبة اب الى ب ح من الاصغرية والاعظمية والمساواة لان كلا من

زوايا المثلث المتساوى الاضلاع ثلثا قائمة بالخامس من المقالة الاولى

والثاني والثلاثين منها وان كان اكبر منها فهي في جهة ب من خط ء وان

كانت اصغر فهي في الجهة الاخرى منه وان رسم المثلث في الجهة الاخرى

فان كانت زاوية ا ب ح قائمة فهي على سمت ح وان كانت اكبر او

اصغر فلا . واما الرابع فلا يحتاج ان قلت الدعوى عدم الاحتياج الى

الوصل وعمل المثلث والدائرتين والدليل يدل على استحالتها فلا تقريب

قلت مراده انا نعلم بديهة امكان هذا العمل فهو غير محتاج الى هذه

الامور لاستحالتها والممكن لا يحتاج الى المستحيل والمناسب الا كتفاء بقول

يكفى فيه اذ الامور المذكورة ممكنة ههنا بان نلاحظ الوصل بين

نقطة ا وبين ب بخط اب ونرسم عليه مثلث ا ب ء ونخرج ء ا ء ب ونرسم

على ب ببعد ب ح دائرة ح ز وعلى ء ببعد ء ز

دائرة ز ح ه هو المطلوب ونخرج من ا ا ء

لو انطبق طرف خط ح على ا لكفى رسم الدائرة

ولو انطبق ا ء على اب فلا حاجة الى رسم الدائرة .

(كل النظيرة) دفع لتوهم تساوي الاضلاع الاربعة او لتوهم تساوى مجموع الضلعين

لمجموع الضلعين ب ا على د ء ان اراد الانطباق في الخارج فمحم وان اراد في الوهم

فالتالي عين المقدم والمناسب ان نقول اذا توهمنا تطبيق نقطة ب على نقطة

ه و ب ا على ه ء انطبقت نقطة ا على ء وللتعيين لبيانه بوجه آخر نتوهم تنصيف

زاوية ا ء بخط ا ء فضلعا ا ب ا ء وزاوية ب ء مساوية لضلعي ا ح ا ء وزاوية

ح ا ء فيتساوى زاويتا ب ح ونتوهم آخر تطبيق على مثلث ا ب ح مثلث ء ه ء

المماثل له في الاضلاع والزوايا فضلع ء ه مساو لا ح و ء ر لا ب وزاوية ء

لزاوية ا وزاوية ه اي زاوية ب مساوية لزاوية ح ر ونفصل من ح ه

لا يتوهم ان هذا البيان موقوف على الفصل بالفعل بل توهمه كاف و
قس عليه امثاله ولذلك تعيّن بوجه آخر مجموع زاويتي اب ج د ب ج
كمجموع زاويتي اج ب ه ج ب اذ كل منهما كقائمتين بالثالث عشر فاذا اسقط
منهما زاويتا ا ب ج ا ج ب المتساويان بقي زاويتا د ب ج ه ج ب متساويين
ولو قيل ضلعا د ز ب ح متساويان وكذا زاويتا ز ح في مثلثي د ب ز ب ح ج
ضلعا ب ز ز د وزاوية ز مساوية لضلعي ج ح ح ب وزاوية ح فزاويتا
ز ب ج ح ج ب متساويتان ويلزم منه تساوي زاويتي اب ج ا ج ب
بالثالث عشر لكان اخف واعلم انا اذا احتجنا في بيان شكل الى ما بعده
مجموع مبين في المتن او في حواشينا بوجه لا يتوقف على ما نحن فيه ملقب بالمأمون
مأمون من الخلفاء العباسية ببغداد وقد كان مائلا الى الرياضيات وبحث في
هذا الشكل قال ناصر بن خسرو اگر دیگرها عاجز گشتی در اقلیدس
به نجم شکل مأمون (في بعض الحواشي الصحيحة ان مأمون زاد على احكام بعض
المحسوسات شكل المثلث المتساوي الساقين)
(المأموني) المؤثر للزاوية خط مقاطع لضلعيها كانه وتر اذا فرض ضلعاها

متساويين والا فليحتجنا بوجه آخر نتوهم تنصيف زاوية ب ا ج بخط ا د
فزاويتا ب ا من مثلث ا د ب مساويتان لزاويتي
ج ا من مثلث ا د ج وضلع ا د مشترك فيتساوى
ضلعا ا ب ا ج بالسادس والعشرين وبوجه آخر ينطبق على مثلث ا ب ج
د ه ز المماثل له في الاضلاع والزوايا فزاوية د مساوية لزاوية ب وزاوية
ه لزاوية ج وضلع ب ج لضلع ه ز فضلع از اي ا ج مساو لضلع اب بالـ
والعشرين وبوجه آخر لو لم يكن ضلعا اب ا ج متساويين فليكن ا ج اطول و
نفصل ا د مثل اب ونصل ب د فتكون زاوية ا د ب اي ا ب د اعظم من
زاوية ا ب د اي ا د ب هذا خلف بالسادس عشر وبوجه آخر زاوية ا ب ج
اعظم من زاوية ا ب د اي ا د ب وهي اعظم من زاوية ج بالسادس عشر
فيلزم ان تكون زاوية اب ج اعظم كثيرا من زاوية ج هف فالمثلث متساوي
المثلث وكذا زاويتا ب د ب ج وايضا يلزم ان يكون زاوية ب د ج
الخارجة مساوية لزاوية ب ا د الداخلة هف بالسادس عشر وفصلنا
او اخرجنا اب الى د مثل ا ج وتعيين ه على اب

و نفصل ح ز مثل ب ه و نصل ك ه ز ب ه ح فمثلثا ب ه ح ح ز ح متساويا
وكذا مثلثا د ز ب ا ه ح فيلزم تساوي الكل والجزء متساويا ه ويبقى زاويتا
اب ز د ح ه متساويتين و يبقى بعد اسقاط او يبقى بعد اسقاط مثلثي
ه ح ب ز ح ح منهما سطحا ا ه ح ز د ه ح ز متساويين وآخر وجه تقديم
هنا سبقه مع الشكل السابق بانهما متعاكسان و نصل ح د هذا الشكل ظاهر
من الثامن و سيجيء في الحاشية بيان الثامن على وجه لا يحتاج الى هذا الكل
لمثل البيان المذكور بان نقول زاويتا ب ح د ب د ح متساويتان و زاوية
ز ح د اصغر او اعظم من ح ز ح من اصغر او اعظم من ب د ح الاصغر او
الاعظم من ه د ح مع انهما متساويتان هف واعلم ان بطلان هاتين الصورتين
ظاهر من الحادي والعشرين وايضا زاويتا ا د ح ب د ح اقل من قائمتين
او اعظم منها بالثالث عشر و زاويتا ا ح د ب ح د اعظم منها او اقل منها
فلو كان ضلعا ا ح ا د و ضلعا ب ح ب د متساويين لزم مساوات الاوليين
للاخريين كل واحد في العبارة مناقضة ظاهرة وذلك لانا بوجه آخر اذا
توهمنا تطبيق ح على ه ز فلا بد ان ينطبق ب ا على ه د اذ لو لم ينطبق فينطبق

زاويتا ا ب ح د ه ز فيتفاوت ضلعا آخر د ز بالرابع والعشرين جميعا
الاولى ترك فلتعين بوجه آخر لنفد اي ان متساويين
و نصل ك ه و نصفه على ز بوجه سيذكر و نصل ا ز
فهو ينصف الزاوية بالثامن و نرسم عليه مثلث د ه ز اي في الجهة المقابلة
لا اذ لو رسم في جهة لم يحصل المقصد الا اذا كان كل من زاويتي ا د ه
ا ه د المتساويتين اعظم من ثلثي قائمة ولما اذا كان ثلثي قائمة لانطبقت نقطة
ز على ا و اذا كان اصغر فان لا ينقسم الزاوية المتساوي الاضلاع لو رسم
مثلث د ه ز متساوي الساقين بالثاني والعشرين يحصل ايضا المطلوب و
كذا في العاشر والحادي عشر بل يكفي في العمل رسم قوسين متقاطعتين على ز
ولا يحتاج الى المثلث الا في البرهان وكذا في الحادي عشر فليعمل بوجه
آخر يخرج من نقطتي ا ب عمودي ا ح ب د على ا ب بوجه سنذكره وجعلهما
متساويين و نصل ح د القاطع لا ب على ه فهو ينصف ا ب لان في مثلثي
ا ه ح ب ه د ضلعي ا ح ب د و زاويتي ا ب القائمتين متساويان وكذا
زاويتا ا ه ح ب ه د المتقابلتان بالخامس عشر فاه متساو لبه بالسادس

والعشرين واذا اردنا ان نصنف

عمودى اد ب ى على ز و نصل ى ه ز ح القاطعين لا ب على ح ط فيث اب بما

لان خطى ه ح ى ز متساويان متوازيان بالسابع والعشرين مخطاه ى ح ز ايضم

كذلك بالثالث والثلاثين فنسبته اه الى ه ح

كنسبة اح الى ح ط بالثانى من المقالة السادسة

فاح مثل ح ط وايضا نسبة ب د الى ز ى كنسبة ب ط الى ط ح فب ط مثل ط ح

واذا اردنا تربيع اب نصفه ونصف النصفين او نثلث عمودى اح ب ى على

ه ى ى ز و نصل ى ه ى ى ز ح القاطعة لا ب على ح ل ط فربع اب بها لان

خطى اح ح ك ى ح متساويان لما سبق وكذا ط ى ى ل د لما كانت نسبة

اى ال ح ى كنسبة اك الى ل ط اى ضعف ى ح فال ضعف ل ط ح ل

مثل ل ط وقس على ما ذكرناه بالتخميس والتسديس وغيرهما ويجئ فى الشكل الثانى

عشر من المقالة السادسة ضابطه التثليث.

واما الثلثين فى بوجه آخر يرسم على

اب مثلث ا ى ح المتساوى الاضلاع ويخرج ح ى ويجعل ى ه مثله ونصل ه ا

فهو العمود لان زاوية ح ى ا ثلثا قائمة كزاوية ه ى ا فاه ثلث بالثالث عشر

مجموع الباقيين فى مثلث ا ى ه ثلثا قائمة لما كان ساقا ا ى ى ه متساويين فكل منهما

ثلث قائمة فصلت قائمة وبوجه آخر يرسم على ا ى مثلث ا ى ه المتساوى الاضلاع

وننصف زاوية ه ا ى بخط ا ر فهو العمود لان زاوية ى ا ح ثلثا قائمة و

زاوية ر ا ى ثلثها وبوجه آخر يخرج عمود ح ه على ا ح و نصل ح ر مثل ا ح

ويخرج عمود ر ح على ح ر و ننصف زاوية ا ح ر بخط ح ج ويخرج ح ج

الى ان تلاقى ر ح على ح بحكم القضية الاخيرة ونصل ا ح فهو العمود لان زاوية

ا ح ا ح ر ح بالرابع ليست هى عليه بل عنه قوله الى خط ى ذلك

لانا الاحسن احواله الى الثالث من الثلاثة دائما ى ه او قوسا منها والا

على تقدير الانتهاء على نقطة اخرى فى المقالة الثالثة فى الرابع عشر منها

صار با اى زاويتا ا ب ح ا ب ح اذا اتصل يمكن التعبير عن هذا المدعى و

الثالث عشر معاكسين بان يقال لو اتصل خطان بخط على نقطة فان كان ه ا

مستقيما فالزاويتان الحادثتان معادلتان لقائمتين وبالعكس ويجئ نظيره

فى قوله من المقالة الثالثة فيبقى بعد اسقاطه لا حاجة الى هذا الاسقاط

بل المجموع الاول جزء المجموع الثاني ويلزم تساويهما وتبيين مع ذلك
بان يقول مجموع زاويتي ب ه ح و ه ا لقائمتين وكذا مجموع زاويتي
ا ه ح ب ه د ح اذا لم نقل مع ذلك لان بيانه من الثالث عشر لكنه
بالشكل المرسوم ههنا اين كانت النقطة اي سواء كانت فصلا مشتركا
خطوط سامتت كل اثنين منها اولم تسامت اثنان او سامت بعض دون
بعض وكم كانت الزوايا اي وان كانت ثلاثة اوكثر من اربعة وتقرير
ذلك انه لو توهم خطان متقاطعان على تلك النقطة كانت الزوايا الاربع الحادثة
من تقاطعهما كاربع قوائم وتلك الزوايا منطبقة عليها بلا تفاصيل وتحليل
ثم يبين بان ننصف ب ح على ط ونصل ا ط ونخرجه ونجعل ط ك مثل
ونصل ك ح وذلك لان زاوية ب ح ه اعظم من زاوية
ط ح ك المساوية لزاوية ط ب ا ولنخرج بوجه آخر يعني
على ضلع ب ح نقطة د ونصل ا د فزاويتا ا د ب ا د ح معادلتان
لقائمتين والاولى اعظم من زاوية ح والثانية من زاوية ب وهكذا
في البواقي والمناسب ترك هذا الشكل اذ يمكن بيان ما بعده من الاشكال بلا احتياج

الى الشكل الثاني والثلاثين من غير حاجة اليه هنا منه رح في ذلك (وذلك
لانا اذا اخرجنا) بوجه آخر لم يكن زاوية ا اعظم من زاوية ب فلو كانت مساويه
لها لتساوي الضلعان وان كانت اصغر فاب اصغر من ا ح بالتاسع عشر ونبينه
بوجه لا يحتاج الى هذا الشكل كانت زاوية ا د ح نحو به ان نقال لما كانت زاوية
ا ح ب اعظم من زاوية ا ح د اي ا د ح وهي اعظم من زاوية ب ويلزم بوجه آخر
نفصل ا د مثل ا ب ونصل د ب فزاوية ا ب ح اعظم من زاوية ا ب د اي ا د ب
وهي اعظم من زاوية ح فيلزم ان يكون زاوية ا ب ح اعظم كثيرا من زاوية ح هف
فلنخرج بوجه آخر لو كان ب ح مثل ا ب او اقصر منه محو المطلوب وان كان اطول
منه نفصل ب د مثل ب ا ونصل ا د مجموع زاويتي ب د ا ح د ا المعادلتين لقا
اعظم من زاوية ب ا د بالسابع عشر وزاويتا ا د ب متساويتان فيبقى زاوية
ح د ا اعظم من زاوية د ا ح فضلع ح د اقصر من ضلع ح ا وب ح اقصر من
ب ا ح ا (ملقب بالحماري) لان الحمار المتوهم من احد طرفي ضلع المثلث الى
الطرف الاخر يسير على ذلك الضلع دون الضلعين الاخرين (وكان ب ا ح
منفرجا او قائما) يلزم تكون زاوية ب ا ح من مثلث ا ح معادلة لقائمتين هف.

(و بينا بمثل ما مر) هيهنا ثلاث تصورات يكون كل من ب د ح د مساويا لنظيره وكانت زاوية ا ه ز) وايضا زاوية ا ه ز مع زاوية ب ه ز كقائمتين وزاوية

وان يكون كل منهما اطول من نظيره وان يكون احدهما مساويا لنظيره والآخر د ز ه ايضا معها كذلك وهما زاويتا مثلث ه ز ح هف ونصل ا د بوجه

اطول من نظيره ويلزم على الاول مع استحالته بالسابع ان تكون زاوية ب ا ح آخر ننصف ب د على ه ونصل ا ه ح د فضلعا ا ب ب ه

اي جميع زاويتي ب ا د ح ا د مساوية لجميع زاويتي ب د ا ح د ا وعلى الآ[illegible] وزاوية ب مساوية لضلعي ح د د ه وزاوية د فزاويتا ا ه د ح ه متساويتان

ان تكون اعظم منه. ونفصل منه د ر الواجب هيهنا اتصال د ر ر ح ط وكذا ضلعا ا ه ح ه فزاويتا ه ا ح ه ح ا متساويتان ولتساوي زاويتي ا د ب

واما تساويهما فغير واجب ولنعمل على د بوجه آخر لو لم يكن ب ح اطول ح ب د وايضا ضلعا ا د ح ب في مثلثي ا ب ح ح د ا متساويان وكذا ضلعا

من ه ر فان ساواه تساوت الزاويتان وان كان اقصر من ه ر فزاوية ا ب ح د فزاويتا ا ح د ا لباقيتان بعد اسقاط زاويتي ا د ب ح د

ه د ر اعظم من زاوية ا بالخامس والعشرين واما في الثالث يمكن بيانه من غير المتساويتين عن قائمتين زاوية ب آخر كزاوية د ح ا فيقع لا محالة اذ

اخراج الساقين بان نقول خرج من ضلع مثلث د ح ه خطا د ر ه د ح مساو لو تقاطع ح د لاجتمع في مثلث قائمة الثلاثة ومفرجة وهنالك اي من الحادي

له ر فلابد ان يكون ه ح اطول من ه ر بالحادي والعشرين فيكون ه ح ونفصل من ه ا في العبارة مسامحة اذ المقصود واضح فليخرج من ه عمود ه ح

قاطعا والا لو انطبق على ه ط لكانت زاوية د ه ح كزاوية د ر ط ولو لا يتوقف المقصود على تقاطع ه ح ح د كما يتوقف على تقاطع ر ط ا ب وان

وقع تحت ه ط لكانت اعظم منها بمثل ما مر في شكل كب لان خطوط ه ط ه كانا ما دتين فليخرج الامر فيه بمثل ما مر آنفا فليعمل بوجه آخر يخرج من د عمود

د ر كاضلاع مثلث اجح كل اثنين منها اطول من الثالث فاذا رسمت دائرة د ك على ه ط ففي مثلثي ا د ح د ه ك زاويتا ا د ح د ه ك الخارجة و

على ط ح ه د ببعدي ه ط د ر تقاطعتا وان لم تكن الثلاثة متساوية كاعـ[illegible] الداخلة متساويتان وكذا زاويتا ا ح د د ك ه القائمتان وضلعا ا د

ذ ان قام مشاق لذلك تم نظر في الحل بحيث كما في المتن وهذا الوجه ما خوذ من ... خطين احدهما حادة والاخرى قائمة مثل خطي ا ج ب د وقع عليهما خط ا ب وصير

سادس الشيخ السالف اعني ابن الاسعد ان يقول ذلك صدرا عني ان خطا ... زاوية ا ب د قائمة وزاوية ب ا ج حادة فنجعل زاوية ب ا ه مثل ب ا ج ونخرج

ج ط على ط يمكن ان ينطبق ط على ي ولسنا بحالم ... ب بالاستقامة الى ز فزاوية ه ا ز منصف خط ا ه فيمكن ان نخرج بها وتنا لا يقع

قال الحكيم ابن الهيثم الا برهن اذا نصف زاوية ا ب ج خط ب ج وتمكن ... بعضها تحت بعض كما نخرج بها اوتارا الى ان يقع واصلا تحت نقطة ب ولمكن

نخرج بها اوتارا الى غير النهاية بحيث يقع بعضها تحت بعض ... خطا تحت نقطة ب ولان از عمود على ه ط خرط الا ... الا لحدث

ويكون كل واحد منها قاعدة لمثلث متساوي الساقين لانا نفصل ب ه مثل ب ... مثل قاعتان وهو ... ب ذ انا اخرج بالاستقامة يقطع خط ... ولكن الزاويتا

ونفصل ه د ... مثل ... زاويتان متساويتان ... حادتين فلنعد الشكل بحيث تكون زاوية ا ب ذ ... حادة فخطا ها

متساويتان فيخرج عمود ... على ... ونفصل ب ط مثل ب ك ونصل ط ... يكون زاوية ... مفروضة وا ط قائمة خط ... والا لو ... مثلث

ط ... لا ... بنقطة ح والا ... زاويتا ... خط ب ج ... قائمتين ... قائمة مفروضة ... هو ... ب ذ انا اخرج يقطع ... يمكن ... حادة والاخرى

ب ح ... قائمتين ... ولا يقطع ه ... والا لاحاط خطان مستقيمان ... مثل خطي ا ب ج د وقع عليهما خط ه ... زاويتي ... اقل من قا

يقطع ... تحت نقطة ح مثل نقطة ل وعلى هذا يمكن اخراج ... زاوية ... مفروضة ... على نقطة ح خط ... ط

الى غير النهاية وا ... فيقول اذا وقع خط على خطين وصير ... عمودا على ج د ونخرجه بالاستقامة فلان زاوية ح ط ز قائمة ... زاوية ... ا

الداخلتين في جهة اقل من قائمتين فانهما يلتقيان في تلك الجهة ان ... زاوية ه ح م ... وب ه ح ... خطا ه ا ح م يلتقيان

لا يخ اما ان يكون ... احدهما قائمة والاخرى حادة مفروضة ... انها ويمكن ... على نقطة ك ح مفروضة والا ... قائم

فزاويتاه ك ح ه ح ك مثل زاويتي ح ط ز ط ح ز و ح ه مثل ح ز فزاوية ط ى ح مثل زاوية ر ح ى فيكون خط ى ط موازيا للخط ه ر فبعد خروجه

ك ه ح مثل ح ز ط فيجعل زاوية ى ر ه مشتركة فزاويتا ر مثل زاويتي ك ل في جهته لا في الضلعين وهو المط واقول لا حاجة ايضا الى قيد تنصيف الزاوية في تلك

ر ه ى ه ح فزاويتا ر اصغر من قائمتين هف وان كانت حادة فزاوية المفرده بل نقول يمكن ان يخرج لزاوية اى الاوتار المذكور لانا نفصل ب ه مثل ب

ى ط ح قائمة فخطا ب ح ى ملتقيان وليكن التقاؤهما على نقطة ل فلان و نصل ه ر ثم نفصل ب ط مثل ب ى و نصل ط ى فهو لا محالة يقطع من ه ر والا فليتم بنقطة

زاويتي ب ه ر ك ر ه اصغر من قائمتين وزاويتي ا ه ر ب ه ر مثل قا ح منه سواء كان منصفا لخط ه ر او لا و نصل ب ح فيكون زاويتا ب ح ط ح ى

فزاوية ر ر ه الخارجة اصغر من زاوية ر الداخلة هف واقول وايضا مجموع مثل قائمتين وكذا زاويتا ب ح ه ب ح ر هف ولا نقطع ه ر والا لا حاط

زوايا ى ر ح ر ه ب ه ر ا ه ر مساوية لاربع قوائم ومجموع الاول والثاني مستقيمان سطحا وايضا لا حاجة الى فصل ب ك بل يكفي ان نعين نقطة ح على ه ر

اصغر من قائمتين فمجموع الباقيين اعظم منهما فعلى تقديرنا لا التقاء وعند نقطة كيفما نفق و نصل ى ح ثم نعمل الزاوية ويقرض ابن الهيثم وعمر الخيام والجوهري

ل يلزم ان تكون زاويتا ل ه ر ك ر ه من مثلث ر ه ل اعظم من قائمتين هف فهذه المصادرة وادرجا المجرد كلها منهم في رسالته المسماة بالشافية عن الشك في الخطوط

فاذن ثبت ان زاوية ه ك ح منفرجة فزاوية ب ك ط حادة وزاوية ى ط المتوازية وردها والكندي وبني موسى وثابت والماهاني وغيرهم فقالا

قائمة فخطا ب ح ى ملتقيان وذلك ما اردناه وقال بعض الفضلاء ويمكن فيها واعرضت عن ايرادها مخافة السامة (فزاويتا ا ر ح) او نقول فزاويتا ب

بيان صابع الثانية عقيب تذكر الحكم الاعتبري من غير حاجة الى ذلك التطويل ط ح ر معادلتان لقائمتين اذ لو كانتا اقل منهما لزم تلاقي الخطين في جهة ب

بان نخرج الزاوية اى اقتدارا الى ان تقع واحدة تحت نقطة وليكن ه ح ز و لو كانتا اعظم منهما لكانت زاويتا ا ر ح ح ح ز اقل منهما او الزوايا الاربع

ونصل ب ى ر نخرجه الى ان نقطع ه ز على ح ونعمل على ى من ى ح زاوية كاربع قوائم فيلزم تلاقيهما في جهة ا و كل من زاويتي ا ر ح ه ر ب كه ح ى ا ذ

كل من هذه الثلاثة فرع ب ح كقائمتين (ولنقع عليهما خط ح ط ك) فهو ان زاويتي ب ح يخرج من نقطة ب اح اعمدة ب ى ا ز ح ه على خط ب ح

فبنى على ما مر من ان وضع الخطوط الموردة في كل شكل الى ان زاويتا ى ب ح ه ح ب قائمتان وزاوية ى ب ا مثل زاوية ب ا ز وزاوية ح

العاشرة على انها في سطح مستو واحد ويجئ في التاسع من المقالة مثل زاوية ح ا ز والباقي مشترك وان اخرجنا ا ز بوجه آخر يخرج

الحادى عشر فان الخطوط الموازية لخط وان لم تكن جميعا في سطح ا ز موازيا لب ح في جهة ى فزاويتا ح ب ا ب ا ز المعادلتان لقائمتين متساويتان

فهي موازية ونخرج ا ه الى ز لاطاقة اليه فاذن الثلاث بوجه الزاويتي ى ا ح و ا ز المعادلتين لها الصغرى وزاوية ب ا ز هي زاويتا ب ا ه

آخر يخرج ا ز موازيا لب ح فزاويتا ز ا ح ب ح الداخلتان ح ا ز فاذا الصغرى وان الكبرى يبقى زاوية ى ح المعادلة لزاويتي ح ب ا ب

كقائمتين وزاوية ز ا ب مثل زاوية ب و و بوجه آخر يخرج ز ا ح التي في جهة ضعف الاطراف المتوازية الاضلاع المناسب لقبيل الاصلا

موازيا لب ح فزاويا معادلة لقائمتين وز ا ب منها مثل ا ب ح و ى ا ح مثل ا ح ب الاربعة البيان وواضح بيرك في الثاني فلم يجعل ى ه مشتركا وتبدل في

و ب ا ح مشتركة وبوجه آخر يخرج ا ه ب ا ح الى ط ه فزاويا ز ا ه ه ا ط ا الثالث بدله ويسقط ى ه منها الى ان يبقيا ا ى لان ط ا ه ب ه فارجاه

كقائمتين والاولى مثل ا ح ب والثانية مثل ب ا ح والثالثة مثل ا ب ح وعن ا ب على زاويتي ه ا ب ه ب ا والاولى كزاوية ا ب ح وهي مع الثانية

وبوجه آخر ا ى موازيا لب ح و ب ح في جهة الى ه ط فزاويا ا ب ح مساويا كل من قائمتين وايضا ه ب موازيا للآخر فلو كان موازيا لا ى ايضا لكان اطو

نسبة قوائم فاذا اسقط منها زاويتا ز ا ب ه ب ا المعادلتان لقائمتين و متوازيين و لا خط مثل هذا في الاشكال المنفصلة بهذا الشكل وكذا المتساوي

زاويتا ى ا ح ط ح ا المعادلتان لها بقيت زوايا المثلث معادلة لها بوجه ما اذ لو جعل السطح نقطة نصفين والسطح ضعف اصلهما

آخر كل مثلث فعشرة زوايا اثنان عادتان بالسابع عشر ولنفرضها في مثلث ا ى ه هو مساوى المثلث المذكور بالثامن الثلاثين المادة تبطل عكسه او يقع في احدى

هكذا كل سطحين المناسب ان تقول سطحان وان يذكر
بنصف
هذا الخلاف صدر المقالة فيعمل سطح ح ب ك ط بان
د ه على ع ونعمل سطح ف ص ه ع على ع ه مساويا للمثلث وزاوية ع منه مساوية
لزاوية ز ثم نخرج ا ب ونفصل ب ك مثل ع ف ونعمل على ب من ك
ب ك زاوية ك ب ح مثل زاوية ع ونفصل ب ح مثل ع ه ثم نخرج من ح ح ط
موازيا لب ك ومن ك ك ط موازيا لب ح فنقول فبان لانا اذا وصلنا ط ل
يكون زاويتا ب ح ك ب ك ح وهما اقل من قائمتين مساويتين لزاويتي ط ل
ح ط ح ك كل لنظيرها فيحدث سطح ح ب ك ط المساوي لسطح ف ص ه ع
اعني على زاويتين اى زاوية ب ل او زاوية ب م من المساوية لزاوية ل ا
ب ا اولى الاخيرة وزاوية بين ب م المساوية لزاوية ب ل اولى للخط
لان زاوية ز ك م كزاوية ه ز ك وهي كزاوية ه ط ك وهي مع زاوية
ز ك كقائمتين (يلقب بالعروس) هو يطلق على المذكور المؤنث ووجه
التسمية بهجة هذا الشكل بالبراهين او كثرة نفعه فان العروسية
اللحم فهو المال الكثير النفع لكن تسمية الثاني والثلاثين من المقالة السادس

تام العروس لكونه اعم من العروس يناسب الاول (و يمكن ان يخلق
ما مر من اختلافات الوقوع فاوح في اصل الكتاب بخلاف هذا وضرب الاثنين اي حاصل ضرب
الاثنين في الاربعة الحاصل من ضرب الاثنين في الاثنين تا مربع الضلعين كليهما الواصلها.
(وانا اشير الى اكثر ذلك) بل الى جميعه ثم لم يصرح بعضه فليكون زاوية ط احالى حره
انما اشترط تساوى اب اح ليتحقق لازمه وهو كون زاوية ط اح نصف قائمة وقد
علمت ان زاوية ا ب ح قائمة فيكون زاوية اط ب نصف قائمة فيساوى اب ط و اب مساو اح
فيكون نقطة ط نقطة ح بعينها ليكون ضلعا اى اب اى انما اشترط يساوى اب اح لتحقق
لازمه وهما تساوى ا ء ا ب وكون زاوية ا ء ب نصف قائمة لان زاويتي ا ح
ا ب ح نصفا قائمة وتساوت الاضلاع المحيطة بها بالتناظر فيساوى ا ء ا ب وزاويتا
ا ء ب ا ح ب والثانية نصف قائمة فكذا الاولى واذا تحقق هذان اللازمان لزم
خروج ح ا على نقطة ء اما على تقدير تساوى ا ء ا ب فلان في مثلثي ا ح ا ب ء
ضلعي ا ء ا ح المتساويين لاب متساويان و ا ب مشترك و ب ح مساو لب ء
فزاويتا ء ا ب قائمة كزاوية ب ا ح فيتصل ء ا ب ا ح خطا واحدا مستقيما واما على
تقدير كون زاوية ا ء ب نصف قائمة فلان زاوية ء ا ب قائمة ايضا ليكون ضلع ك ه اقصر

لما كان نصف زاوية ا ب ح كزاوية ح ك اذ كل منهما مع زاوية ب ح ا كقائمة وزاوية

ا ب ح اصغر من نصف قائمة فزاوية ه ح ك كذلك فخط ك ه اصغر من ه ح

على تقدير الاختلافات اي اختلاف ضلعي القائمة اذ لو تساويا لكان مربع ا ب على ا ب

ومن تساوى م ك ه ه وتساوى الزوايا زائدا بعضه اى المثلث المنطبق على مربع

د ح وناقصا بعضه اى المثلث الخارج عن مربع د ح ويتصل با ح خط ا ر ط الى ح

ك مثل ا ب ويجعل ط متى كانا ناقصا وزائدا فرضا مثل ط ب اى ح ه بل ح ك في الصورتين

ك ل ا ح متساويان قطعا وفي الاولى تكون ك ل اقصر من ك ا فلا يتصل به د في

الثانية يكون اطول فلا بد من الاتصال ووقوع اثنين نقطتي ك ل بمثل ما مر في الوضع

الاول اما على تقدير التساوي فظ من الشكل الذي مر آنفا فان زال كما انه مربع ا ب

مجموع مربع ا ح وضعفه يساوي مربع ب ح (ونقس على هذه الاشكال) بيان ذلك

في جميع براهين هذا الشكل على ان مربع ب ح على ب ح واقع لم يفصل مربع ب ح

الى قسمين متساويين لمربعي ا ب ا ح فاما ان يشترطا ان تكون المربعات الثلاث

كلها على الاضلاع اولا واشار الى الاول بقوله بعين هذا فان اشترطنا

وعلى الثاني اما ان ينطبق مربع ب ح على المثلث اولا فان انطبق فاما ان يكون مربع

ا ب على ا ب اولا فان كان مربع ا ب على ا ب فاما ان ينطبق على المثلث واهمل المصنف ذكره

اولا واشار اليه بقوله اما اذا لم ننصفه وان لم يكن مربع ا ب على ا ب فاما ان يكون مربع ا ح

على ا ح منطبقا على المثلث او غير منطبق وقد اهمل المصنف ذكرهما اولا و ح اما ان ينطبق

احد مربعي الضلعين على الاخر واشار اليه بقوله وان اردنا مع ذلك اولا واشار اليه

بقوله فان اردنا على تقدير الاختلافات وان لم ينطبق مربع د على المثلث فاما ان يكون مربع

ا ب على ا ب اولا فان كان مربع ا ب على ا ب فاما ان ينطبق على المثلث واشار اليه

بقوله وايضا ان اردنا اولا واهمل المصنف ذكرهما ان لم يكن مربع ا ب على ا ب فاما ان

يكون مربع ا ح على ا ح منطبقا على المثلث او غير منطبق وقد اهمل المصنف ذكرهما اولا

و ح اما ان ينطبق احد مربعي الضلعين على الاخر واشار اليه بقوله وان اردنا ان لا

يكون ونقس عليه ان كان ب اقصر يرسم الشكل هكذا ونقول سطحا ا ح ا ج مربعا

ومثلثات ا ح ك ح ح ب د متساويات الاضلاع والزوايا

النظائر ومثلثات م د ح ب ح متساويان فم د ب ح متساويان ويبقى م ح د

متساويين فمثلثا ه م ط د ح ز متساويان ولما كان مثلثا ب م د ح ب ح متساو

فاذا اسقطنا مثلث ا ب ح منها تبقى سطح ا م ع ه متساويا المثلث ا ح اعني

ب ح ر اعني مجموع سطحي ب ح ر ح ومثلث ه م ط واذا اضفنا اليها مثلثي اب ح و ل ز
المتساويين وجعلنا سطح ا ح ه م ومثلث اب د مشتركا حصل من الاول مربع ب ه
ومن الاخير مربعا ا ح ا ك وبما عقل مما رسمنا اقامة عمود ه ل على ح ز وعمود د ن
على آخر المخرج ههنا تم الشرح المختص لما تبين منها وهو ما ينطبق فيه على المثلث
مربع ا ح فقط او مع مربع الوتر (وضعف سطح احدهما في الآخر) اي المثلث
الازاوية ولنخرج من امكنى البيان المختلف بان يقال لولا ذلك لعملنا قائم يحيط بها
خطا ء ه ر مثلثي اب ا ح د لو ء ه اه ر مربعا ء ه ء ر كمربع ه ر فمربع ح ب ضعف

(المقالة الثانية)

بالاربع والعشرين متوازيي الاضلاع هذا لازم قيام الذ دايا سطح الخط يكن
اجزاء هذا الحكم بعينه في العدد فان ضرب عدد في آخر تضعيف بعدة آحاده
ولا تفاوت بين عدة آحاد عدد وعدة آحاد جميع اجزائه وعليك باجزاء الا
الاشياء الى الشكل الحادي عشر في العدد براهين ذكرها المحرر فانها مقدمات
لمطالب الجبر والمقابلة مجموع هذا والشكل الثالث مندرجات في الاول ومرسم
عليه مربع اه بوجه آخر نخرج ب ا ونجعل اه مثل اح و ده مثل ح ب ولك
خط نصف على ا وقسم على ح بمختلفين فمربع اب يساوي سطح ء ح ح ب

ء ه ا ح ب

يساوي مربع ح ب وضعف سطح اح في ح ب وبوجه آخر ه ح خط نصف على ا وزيد

ا ه ح ر ب

عليه ح ب فمربع اب يساوي سطح ه ب في ب ح ومربع اح بالسادس وسطح ه ب في ب ح
يساوي مربع ب ح وضعف سطح اح في ب ح انما يقع على نظايرها والالزم تساوي
الكل والجزء ولنرسم على ح ب بوجه آخر سطح اح اي ح ب في د ب يساوي مربع
د ب وسطح ح د في د ب فاذا ضممنا سطح ح د في د ب ومربع ح د واذا ضممنا
الى الآخر حصل مربع ح ب وبوجه آخر نفصل ح ه مثل ح د ويبقى ه ا مثل د
فسطح ا د في د ب كمربع د ب وضعف سطح ح د في د ب ونجعل مربع ح د مشتركا
وبوجه آخر سطح ه ب اي ا د في د ب ومربع ح د يساوي مربع ح ب بالسادس
آخر مربع ح ب كسطح ح ب في ح د وسطح ح ب في د ب وسطح ا د في د ب كسطح
ح د في د ب وسطح ح ب في د ب واذا ضممنا مربع ح د الى سطح ح د في د ب
حصل سطح ح ب في ح د   ه ا ح ب د   وهذا الوجه قريب مما ذكره المحرر
ان بناء كلامنا على ان المتساويين لشيء بعينه متساويان وبناء كلامه على ان الزائد
على المتساويين بشيء بعينه حصل متساويان ولنرسم على ح د بوجه آخر سطح ح د في د ب
يساوي مربع ب د وسطح ح ب في ب د فاذا ضممنا سطح ح ب في ب د ومربع

جب الی الاول حصل سطح ا د فی ب د ومربع د ب لان جب مثل اج واذا ضممنا ه
الی الاخیرین حصل مربع ب ج وبوجه آخر نخرج جا ونجعل اه مثل ب د فسطح
ا د فی ب ه ومربع ب ج کمربع ج د ولوجه آخر سطح ه ب أی ا د فی ب د
کمربع ب د وضعف سطح ب ج فی ب د ونجعل مربع جب مشترکا وبوجه آخر مربع
ج د سطح ج د فی جب وسطح ج د فی ب د وسطح ا د فی ب د کسطح ا د فی
ب د وسطح ج ب ای ا ج فی ب د وهذا الاخیر مع مربع جب کسطح ج د فی
جب واحد منهما باقیا عاله او بعد الاخراج فسطح ا د فی د ب اذا نقص او نقول
فسطح ا د فی د ب اذا زید علی مربع ج د او نقص منه حصل مربع جب وقس
البیان علیه فی التفسیر نقول لواحد بان نقول سطح ا د فی د ب یساوی مربع د ب
وضعف سطح ج د ا و ج ب فی د ب فاذا نقص من مربع جب او زید علیه
حصل ج د فان قلت مراده ان ما ادعاه المحرر لازم ما فی المتن فلا بد من تغییرها
فی المتن البرهان علی طبق التغییر فی الدعوی قلت ما فی عنه ما ذکره المحرر فی اح
الشکل الثالث عشر وهو قوله ثم نذکر البرهان المشترک علی قیاسه ولنرسم علی
اب بوجه آخر ومربع اب مساو لسطح اب فی ب ج وسطح اب فی اج وهذا لا

یساوی مربع اج وسطح اج فی ب ج فاذن مربعا اب ب ج یساوی ضعف سطح
ب فی ب ج ومربع اج وبوجه آخر نخرج جب ونجعل ب د مثله فمربع اب کسطح
ا د فی اج وضعف مربع ب ج وسطح ا د فی اج کمربع اج وسطح اج فی ج د أی
ضعف سطح اج فی جب وهو ضعف مربع ب ج کضعف سطح اب فی ب ج وقس
البیان علیه بان نقول مربع اب او اج یساوی سطح اب فی اج کمربع اج او اب
وسطح اج او اب فی جب ومربع جب مع سطح اج او اب فی جب کسطح اب او
اج فی جب فاذا نقص ضعف سطح اج فی جب من مربع اب او زید علیه حصل
مجموع مربعی اج و جب تأمل تفهم ولنرسم علی ا د بوجه آخر مربع ا د یساوی ضعف
سطح اب فی ب د ای ب ج ومربعی اب ب د ای ب ج ومربع آخر مربع ا د کان ج
امثال سطح اب فی ب ج ومربع اج وبوجه آخر اربعة امثال سطح اب فی ب ج
یساوی ضعف سطح اب فی ب د وضعف سطح اب فی ب ج وهذا الاخیر مع
مربع اج یساوی مربعی اب ب ج ای ب د فاربعة امثال سطح اب فی ب ج
مع مربع آخر کضعف سطح اب فی ب د ومربعی اب ب د ای مربع ا د وبوجه آخر
مع مربع ا د یساوی مربعی ا ج ج د وضعف سطح اج فی ج د ای اربعة امثال

سطح اح فی ب ح ومربع ح د اربعة امثال مربع ح ب وسطح اح فی ح ب

مع مربع ح ب کسطح اب فی ب ح فمربع اد یساوی مربع اح واربعة امثال

سطح اب فی ب ح ولنخرج من ح بوجه آخر مربعا اد ب لمربعی اح ح د

ضعف سطح اح ای ح ب فی ح د ومربع د ب وهذان الاخیران کمربعی ح د

ح ب ای اح وبوجه آخر مربعا اد ب کمربعات اح ح د د ب وضعف

سطح اح فی ح د وهذا الضعف کضعف مربع ح د وضعف سطح د ب فی

ح د وهذا الضعف کضعف مربع ح د وضعف سطح د ب فی ح د والاخیر مع

مربعی د ب ح د کمربع ح ب ای اح ولان فی مثلث ب د ز وایضا خطاه

ز د متوازیان فزاویة ب ز د الخارجة کزاویة ب ه ح الداخلة ولنخرج عمود

ح ه بوجه آخر یخرج ح ا ویجعل اه مثل ب د فمربعات د ب ه ای لضعف

مربعی ح د ح ب ای اح وبوجه آخر مربعا اد ب کضعف سطح اد فی ب د مع مربع

اب وضعف سطح اد فی ب د کضعف مربع ح د وقس البیان علیه البرهان الاول

مثل الذی اوردها فی الشکل التاسع عشر فی هذا الشکل ایضا بلا تغییر عبارة

نرید ان نقسم الخط خطا بقسمین یکون سطحه فی احدهما ای اصغر القسمین وهذا

مقسوم علی نسبة ذات وسط وطرفین ای نسبته الی اعظم قسمیه کنسبة اعظم

قسمیه الی اصغرهما المبحث فی الشکل السابع عشر من المقالة السادسة ان کل ثلاثة خطوط

فان کانت متناسبة کان سطح اولها فی الاخیر کمربع الاوسط ان کان سطح اولها فی

الاخیر کمربع الاوسط فهی متناسبة فهذان الشکلان یغنیان عن قولنا فی الثلاثین

من المقالة السادسة (نرید ان نقسم خطا علی نسبة ذات وسط وطرفین) ولولا توقف

الحلتر من الرابع علی هذا الشکل لامکن ان یکتفی عنه بالسابع عشر والثلاثین من السادسة

واعلم ان الضابطة المذکورة لقسمة الخط علی تلک النسبة لا تجری فی العدد وحاصلها

ان نأخذ خطا یکون مربعه متساویا لمربعی الخط المقسوم فیبقی مثل القسم الاعظم للخط

المقسوم ومجموع مربع العدد الذی اخذناه قسمه ومربع نصفه غیر مجذور [illegible].

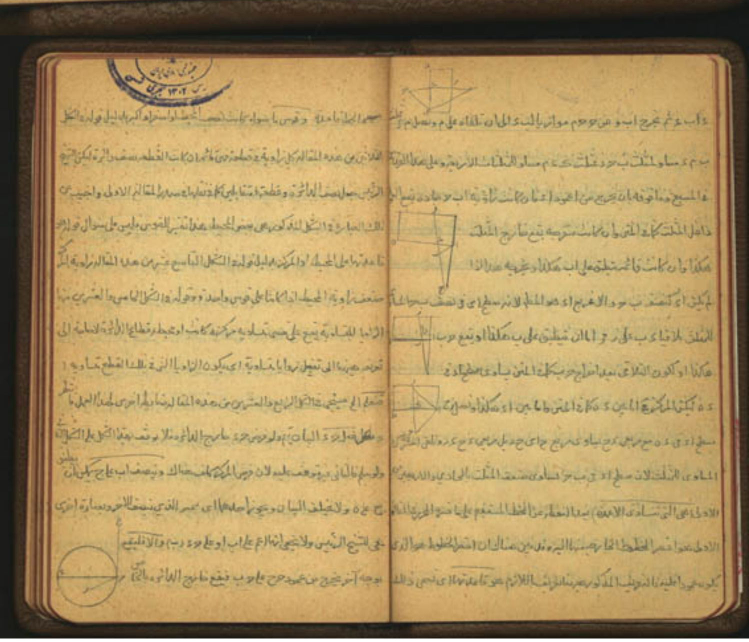
مربع النصف اثنان ومربعها اربعة ومربع الواحد واحد والخمسة غیر مجذور ولیس

علی دیادی مربعه ذلک العدد ونصفه فلنرسم علیه مربع اد بوجه آخر نخرج

اح المساوی لنصف اب عمودا علیه ونصل ح ب ونفصل ح د مثل ح ا

اصغر من ا نفصل ب ه مثل ب د فمربعه یساوی سطح اب فی اه لان سطح اب

مع ب د فی ب ومربع نصف اب ... یساوی مربع نصف اب ... ح د



مع ب د في د ب اي مربع ح ب بل مربعي ح ب بل مربعي اح اب يلقى مربع اح

المشترك يبقى سطح اب مع ب د في ب د مساويا لمربع اب والاول مساو لسطح اب

في ب د اي ب ه ومربع ب ه والثاني لسطحي اب في ب ه الا فنفعل اسقاط المشترك نظير

المطر او نقول مربع ح ب اي مربعا ب د د ح اي اح وضعف سطح د ح في د ب بال

سطح اب في ب ه يساوي مربعي اح اب يلقى مربع اح المشترك فيبقى مربع د ب اي

ب ه وسطح اب في ب ه مساويا لمربع اب اي سطحي اب في ب ه او نفعل اسقاط ط

المشترك نظير المقدم ولم يبين من نصف ب د لان سطح د ل في د ب مع مربع

ب ه يساوي مربع ر ه اي اه بل مربعي اب ب ه فيلقى المشترك وذلك لان ح ح

بوجه آخر مربع اح اعني مربعي ا د د ح اصغر من مربعي اب ب ح اعني مربعي ا د ب

د ومربعي ب د د ح وضعف سطح ب د في د ح فضعف مربع ب د وضعف سطح

ب د في د ح اي ضعف سطح ب ح في ب د لتطبيق العمود فيقول مربع اح اصغر من

مربع اب فمربع ح ب هو اصغر من مربعي اب ح ب بضعف مربع ه ب ووقع العمود

خارجا هكذا والبيان ان مربعي ح ب ب د يساويان الى آخر ما ذكر

اقليدس بعينه لم يذكر البرهان المشترك بان يقرا تمام الثاني عشر هكذا ويقول

مربعا اب ب ح يكون يعادل ا د ب ب ح واذا زيد ضعف سطح د ب في ب ح على

الاخيرين او نقص منها حصل بالرابع او السابع مربعا ا د د ح بل مربع اد بنصف علاح

وهي اما ان يقع بين ب ه كما في المتن او بين ه ر هكذا وفي النسخ القديمة

هذا اصح مما في نسخة الجديدة فان المثلث من افراد الكل المستقيم الاضلاع

كما مر في صدر المقالة الاولى والضابطة واحدة في المثلث وغيره غاية ما في

الباب ان رسم السطح المتوازي الاضلاع المساوي للمثلث بالثاني والاربعين من الاولى

والمساوي لغيره بالخامس والاربعين يقول المحرر يحصل هذا ثم لنا ان نعمل مربعا الخ

وجه آخر لما في نسخة القديمة ثم نعمل كذلك بان نخرج ح د من ه ح موازيا لا د الى

ان يلقى ح د على ح ونصل اح فمثلث ا ب ح هو المراد ولو اردنا ان نعمل مثلثا يساوي

مسدس ا ب ح د ه ر نقسمه الى مثلثات ا ر ه ا ه د ا د ب ب د ح ونخرج د ه من

ر ط موازيا لا ه الى ان يلقاه على ط ونصل ا ط فليساوي مثلثي ا ط ه ا ر ه فيكون

مثلث ا ط ه مساويا لمثلثي ا ر ه ا ه د ثم نخرج ب اد من

ط ط ك موازيا لا د الى ان يلقاه على ك ونصل د ك

فمثلث ا ك د مساو لمثلث ا ط د فيكون مثلث ك ب د مساويا لمثلثات ا ر ه ا ه

عشر و ح د لا يقع بين العمود والمحيط بالشكل المذكور ولا خارجها والا لاحاط
خطان مستقيمان بسطح وعلم منه بان نقول لو انطبق يلزم زيادة الشيء على نفسه على
ان استحالة انطباق الخط المستقيم على القوس ظاهر من تعريفه لانا لو وصلنا ط ح
لا يمكن ان يكون ط على ح د او ه ر والا لزم اتصال الخط في موضعين وقد مر مثله في
الشكل الاول (مر) الاقرب الى الاطول اطول من الابعد يلزم كون الاقرب الى
الاقصر اقصر من الابعد لزوما بينا ولذا اعرض عن ذكره هيهنا وذكره في الثامن لا شفاء
ذلك وخطان عن جنبتيه اى جنبتي الاقصر وهما بعينهما عن جنبتي الاطول فقط اى
لا يساوي الاثنين خطين عن جنبتيه لانا اذا وصلنا ح ط ر ط المناسب ترك
الثاني لا وصل ره لانا اذا وصلنا ط ك بوجه آخر لو كان ه ك مساويا له لكان
ه ر كذا بالتاسع من هذه المقالة عن جنبتيه في بعض النسخ عن جنبتيها والاول
اوفق بالبرهان الذي ذكره المصنف والثاني اعم فائدة كان في مثلثي ح م ك ح م س
بل يلزم تساوي مثلثي ح م ح ح م س الكل والجزء وقس عليه البرهان لتكن الدائرة
ا ب ح والنقطة د والمركز ه ولنخرج د ب ح ا د ه د ر ونصل ه ح ه ر فلان ح د
ح ه اطول من د ه و د ه اطول من د ر بالرابع والعشرين من الاول ثم لما صل د ح و

ونصل ح ح ح ط فلان اقصر من د ح لتساوي ح ب ح ح وكون كل ضلعين من
مثلث اطول من الثالث و د ح اقصر من د ط لان ضلعي ح د ح ح من مثلث د ح ح
كضلعي زاوية د ح ط فرد ح اصغر من د ط
وإذا جعلنا زاوية د ح كزاوية ب ح ح ووصلنا د ى
كان مساويا لد ح بالرابع من الاولى ولا تساويها
غيرهما كد ك اذ لو وصلنا ح ك لكانت زاويتا ح ح
ح ك من مثلثي ح د ك ح د ح تساوي بالثامن من
الاول فيتساوي زاويتا ك ح د ك ح ى هف
وقس عليه ما عرض في جنبتي ك السادس خطا ما اي وتراهما ويخرجه في الجهتين الى
ط لحاجة اليه وكذا قوله ويخرجه الى ك ل ويخرجه الى ب ح المناسب الاكتفاء بقوله
الى ب وقد يتأدى عن جنبتيه هذا غير موافق للشكل والمناسب ان يقول وقد
يتأدى عن احدى جهتيه خطان متساويان اعني غير قوله يتأدى على نقطة ه ر ح ط
هذا البرهان بعينه جار فيما كان التقاطع على الثلاثة الاولى فقط الى ب ح لا قبله
فهو اي ح د ه ر ويكون ه ح وايضا يكون خط ح د قطر الدائرة فيساوي

الا ثنان الكل والجزء وذلك لانا اذا وصلنا بوجه آخر انا النقيا مربعي حط ه ى

المتساوى من مربعي ح ح ه ح المتساوي ويبقى مربعا ط ح ى ح متساويين فهما متساويان

وكون زاويتي ط ى قائمتين لك الاستدلال بالرابع الاول ايضا فان ضلعي حط ه ى

متساويان بالثالث الثالث ويساوى ضلعي ح ه ح ه اساوى ضلعي ه ط ه ى

موازيا ى ى هذا انما يصح اذا فرض ح ى موازيا ى ى وهو غير لازم فالمناسب

ان يقول موازيا ح ط (لله) ويخرج من ه عمودا بوجه آخر زاوية ه ح ى حادة

لانها في مثلث ى ه ه تساوي زاوية ه ى ه ويخرج من ى عمود ى ط على ح ى فلا يقع

على ه والالزم تساوى الحادة والقائمة ولا خارجا عن الدائرة

والا لاجتمع في مثلث قائمة ومنفرجة وهكذا يخرج من ح عمود

ح عمود ح ك ويكون ى ح اى ط ك اقصر من ه ى فلا يمكن ان يقع على ى هذا خلف

من الشكل من عشر وكذا لا يمكن ولا ان يقع فيما بين ى ح لكنا نحتاج الى ما ذكره في بيان ان

ى ح اطول خط هو ابعد منه ومساويا للابعد بان يخرج من ه عمودا يساوى بعد

الابعد المفروض عنه ويخرج من طرفه خطا موازيا لـ ى ح واصلا في جنبه الى المحيط

ومن القطر بل نصفه واذ ان لا زاوية حادة المناسب ان يقول اذ ان زاوية ا ى ه

(يه) اعظم من كل حادة مستقيمة الخطين اذ لا يلزم من ان لا يكون حادة مستقيمة الخطين

اعظم من زاوية ا ى ه ان يكون هي اعظم من كل حادة مستقيمة الخطين لجواز مساواتها

لبعض من تلك الحواد ونفصل من ا ه ا ح يقع بين ى ر لان مربع ه ا ح ا ز اعظم من

مربع ر ا واصغر من مربع ى ا بالسادس من الثانية لبطم ذا الكل ظاهر جار بيانه في

الثاني ان زاوية ه ى ح ضعف زاوية ى ا ح وزاوية ه ى ب ضعف زاوية ى ا ب

فزاوية ب ى ح ضعف زاوية ب ا ى وقد استعمل فيه اى استعمل في الصورة الاولى

من هذا الشكل نعم قد يبنى في الشكل الاول من الخامس وفي الصورة الثالثة فقد جرى

في الخامس منها التي هي اكبر من النصف سواء كانت قطعة ه ى ا ى الحادية بعد وصل

ى انصف الدائرة او اصغر منه واذا كانت القطعة نصفا فيمكن ان

يستدل على المطلوب بما يتبين في الشكل الثلاثين من ان الزوايا الواقعة فيها قوائم اما ان يقع

خارجها الثاني فما كانت القطعة نصفا فيساوى زاويتا ه ا ى ى ه ا والاول فيما كانت

اصغر من النصف فيكون زاوية ه ا ى اصغر من ى ه ا المساوى لـ ى ا ه والثالث فيما

كانت اكبر فيكون بعكسه وحادة ان لم يكن اعظم سواء

كانت نصفا او اصغر وقد ظهر الاول من الخامس حتى وههنا

مسئلة غريبة هي انه يمكن تحريك احد ضلعي الحادة الى ان تحدث المفروضة بدون ان يحدث في اثناء الحركة قائمة لانا لو فرضنا قطر ا ء ح دائرة ا ب د ويخرج ا د فزاوية ا د حادة فاذا

حركنا ا د على ا د حركناه فكل زاوية حادثة من قوس ب ا وخط ا د حادة الى ان ينطبق

ا د على ا ء فاذا انفصل عنه في جهة الاخرى يحدث المفروض لكونها اكثر من زاوية ا ء

القائمة بوجه آخر يخرج عمود د ط على ء ه فزاوية ط د ب مع زاوية ب د ء قائمة

والاولى اصغر من ه د ء المستقيم الخطين فزاوية ب د ء اكبر من قائمة وتمامها يقبل زاوية

د ه ط اي ان كانت الزاوية المفروضة منفرجة فالقطعة القابلة هي المقابلة يخرج من ز

عمود ز ح لو انطبق ز ح على ز ي لا يختلف البيان ... مثلها لا بد من توهم المماس خطي

سطانقين ولا يبعد فيه لكن مشكل الامر في الجانبين وفي البرهان عليه لكن النقطة

ه والخطان الاولان ا ه ه د والاخران ب ه ه ء مسطح ا ه في ه د كسطح ب ه في

ه ء ولا تخ اما ان تكون داخل الدائرة او خارجها وعلى الاول فب ء اما قطر فعلى

لا او على غير قوائم او لا فصار ثلاث صور وليكن المركز ز ويخرج

من ز عمود ز ط على ا د في الاول ونصل ز ه في الثاني

ان اجتمع اليه سطح ا ه في ه د مع مربع ه ط او ه ز اد نصف

القطر يساوى سطح ب ه في ه ء مع مربع ه ط او ز ا ونصف القطر يلقى الخط كذلك

وارجع الى ما سبق من التفصيل وليكن الدائرة ا ب ح بوجه آخر

لولا ذلك فليكن ء ا خا ط ا بها على ا ء فسطح ء ح في ء ا كسطح ء ب في

د ح لما وانهما مربع الخط المماس والثاني كمربع ا كذا الاول هف

قياس الكل المتقدم بيان بانه يجري في الكل بلا تفاوت واما بيان الجزء

فنقول منه عند كون القاطع مسافتا للمركز ان سطح ء ب في ء ا اي

مربع ء ا مع مربع ز ح اي ز ا كمربع ز ء زوايا المحاط اضلاع المحيط

هذا ان الدائرة عمودي ط ل كم المتساويين لانها نصفا

وتر متساويين يلتقيان على كـ قال ابن الهيثم في اصل الشكوك ان الثلاثي تقع داخل

المثلث لان زاوية ء حادة وهيهنا اثبات الاول ان التعيين بالحاد لا يوجب

الثلاثي داخل المثلث ولنفرض زاوية ح ا ط حادة ونعين نقطة ب على ضلع ا ح

كيف اتفق ويخرج عمود ب ح فهو يلقى ضلع ا ط على ه لان زاوية ا ب ح قائمة

وزاوية ب ا ه حادة ونعين على ه ط نقطة ء كيف اتفق ويخرج عمود ء ز فلان

زاوية ا ب ه قائمة فزاوية ا ه ب ... حادة وزاوية ز ه ء قائمة ...

ه ح ى ر ملتقيان في جهة ح ر ثم نفصل ب ح مثل اب و ى ط مثل
ا ى ونصل ح ط ففي مثلث ح ط ا زاويتا ا حادة وخرج من منتصف
ضلعيها عمودان يلتقيان خارج المثلث الثاني ان التلاقي لازم مط
ولنفرض خطي ا ى ا ه متقاطعين بزاوية ا ونخرج من نقطتي ب ح عمودين
عليهما من داخل فنقول هما ملتقيان قطعا ولو وصل ب ح فهو اما عمود على
شيء منهما او ح زاويتا ا ب ح ا ح ب اما منفرجتان او حادتان او ا ب ح مثلا منفرجة وا ح ب
حادة فهذه خمسة صور والاولى والثانية باطلتان والاول في مثلث قائمتان او منفرجتا
وعلى الثانية العمود الخارج من ح على ا ه يلاقي ى على ح وعلى الرابعة زاويتا ى ب ح ه ح ب منفرجتان
ولنجعل زاويتي ى ب ر ه ح ح قائمتين فزاويتا ر ب ح ح ح ب اقل من قائمتين فعمودا ب
ر ح ح ملتقيان وعلى الخامسة زاوية ه ح ب الخارجة اعظم من زاوية ا ب ح فاذا اسقط
منها قائمتا ا ب ر ه ح ح بقيت زاوية ر ب ح اصغر من زاوية ب ح ح فعمودا ب ر
ح ح ملتقيان والا لتوازيا فيبطل التعادلان المذكوران الثالث ان المتمم حاصل
بمجرد التلاقي سواء كانت داخل المثلث كما بينه المطر او على ضلعه او خارجها
ولنفرضها اولا على نقطة ط من ضلع ى ر ونصل ط ه وط ه ط ى ط ر

متساوية ونرسم قطر ال ب ح ونجعل زاوية ال ب مثل زاوية ى ط ه فيبقى زاوية
ب ل ح مثل زاوية ى ط ر ونصل ا ب ب ح وزاوية ال ب ضعف زاوية ح وزاوية ى ط ه
زاوية ا فزاوية ه ط ر ضعف زاوية فزاويتا ا ح متساويتان ويبقى زاوية ح و ب اعني زاوية
ه ر ى ثم لنفرضه على نقطة ك خارج المثلث ونصل ك ى ك ر ك ه فهي متساوية ونرسم
على ك ببعد ا ه ها دائرة عن نقطة ى ه ر ونفصل من دائرة ا ب ح قطعتي ا و و ب بشبهي
لقطعتي ر ه ر ك فيبقى قطعة ا ب مشابهة لقطعة ه ى فمثلث [illegible]
البيان بهذا الوجه على التقديرين الاولين ايضا واول هذه الابحاث وثالثها من تدقيقات
كمال الدين حسن الفارسي وتبين ان زاوية الانسب ان نقول لان زاوية ونصل ا ح الاما
الى ذلك التطويل بل يكفي ان نخرج ه ح كيف اتفق فاه عمود على ه ح ونصل ا و د ونصل ر ح
لا يمكن ان يقع بنقطة ا والا لكانت في مثلثي ى ر ا ر ح زاويتا ر ا ى ر ى ح المتساويتان لزاويتي
ى ر ا متساويتين وزاوية ى ر ا مشتركة فيبقى زاوية ر ى ا مساوية لزاوية ر ح ى فيكون زاوية
ا ى ح القائمة كذلك فيساوي ا ى ا ح مع ان ا ى مساو لب ح الاعظم من ا ح بحرف لمثلث المخمس
لان عمل المخمس في الدائرة موقوف عليه فنصل ح ح هذا مكرر (ىو) ونريد ان نعمل في
دائرة واحدة عشر ضلعا الباعث على ذكر هذا الشكل ان ارباب الرصد وجدوا انه

ميل دائرة البروج عن معدل النهار في زمان اقليدس اربعة وعشرين جزءاً واتفق عليه
حكماء الهند ونسبة المتمام الدور وهو ثلثمائة وستون كنسبة الواحد الى خمسة عشر ثم يتلك
اي تساوي الاضلاع متى قدر المراد بتقدير مقدار مقداران الاول اذا اسقط من الثاني
مرة او اكثر لم يبق منه شيء النسبة اي المقادير فانها تتحقق بين الاعداد ايضاً المقادير
التي لبعضها وهي المسماة بالمقادير المتجانسة هي التي يمكن كالخط مع الخط لا مع السطح
هي التي اذا اخذ المتباينة الى الفهم انها تعريف للمقادير التي على نسبة بالاثم وليس كذلك
فان قوله التناسب تشابه النسب مغني عن تعريف المقادير المتناسبة وانما هو مصادرة
بدليل قوله في الشكل الرابع من هذه المقالة حكم المصادرة وحكم عكس المصادرة والثالث
الى الرابع سواء كان التغاير بين الثاني والثالث اعتباريا او حقيقيا والثاني والرابع
متساوية المرات سواء كانت هذه المرات متساوية لمرات اضعاف الاول والثالث اولا
كانت الاولين اي الاضعاف الاول لها والثالثة معا اي ان زادت اضعاف احد من
الاولين على اضعاف احد من الآخرين زادت اضعاف الآخر من الاولين على اضعاف
الآخر من الآخرين وكذا في النقصان والمساوات ابدا اي في جميع صور اخذ الاضعاف
بشرط ان يوجد على الولاء اي يعتبر اضعاف الاول مع اضعاف الثاني لا مع ا

الرابع وتعتبر اضعاف الثالث مع اضعاف الرابع لا مع اضعاف الثاني والحاصل انه
ان زادت اضعاف الاول على اضعاف الثاني زادت اضعاف الثالث على اضعاف
الرابع وكذا في النقصان والمساوات وقال الجوهري لبيانه لتكن نسبة ا الى ب
كنسبة ح الى د فلا بد اما ان يكون ا على ب الا زاد ح على د ولا نقص منه الا نقص ولا تساوى
الا تساويا فلو اخذنا ه اضعاف ا ح بعدة واحدة فلا بد ان زاد ه على ب الا
زاد ر على د وكذا في النقصان والمساوات فلو اخذنا ح ه | | | | اضعاف الثالث
بعدة واحدة فلا بد ان زاد ه على ح الا زاد ر على ط وكذا في النقصان والمساوات والتسليم
لا حاجة اليه فان كانت مثلا انما قال مثلا نظرا الى صورة النقصان ولو مرة واحدة
اي ولو في صورة واحدة من صور اخذ الاضعاف كانت لنسبة الاول قال الجوهري
اذا زاد ه على ح ولم يزد ر على ط فنسبة ه الى ح اعظم من نسبة ر الى ط وه ر اضعاف
متساوية لا ح فنسبة ا الى ح اعظم من نسبة ح الى ط وح ط اضعاف متساوية لب د
فنسبة ا الى ح اعظم من نسبة ح الى ط وح ط اضعاف متساوية لب د فنسبة
ا الى ب اعظم من نسبة ح الى د تتكرر حد اي الاوسط واذا تناسب الخ لانها ثلثة
لذكره في صدر هذه المقالة فقتناه بالتكرير اي بان نذكر حرفين على سبيل الاضعاف

دون العطف مثلا انصف ب و ب نصف حرفا نصف نصف حر وكذلك في الاربعة

بان يكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث وكنسبة الثالث الى الرابع

مثلثه بالتكرير اى بان نذكر ثلاث مرات على سبيل الاضافة والنظيرة المتسم المدان

والنظير مترادفان هى التى تليت المقدمات اى ما كانت على وتيرة واحدة بان

تكون كلها مقدمات او توالى والمقدم هو المنسوب والتالى هو المنسوب اليه ابدال

النسبة ويسمى بنه يليها اتفق المضطربة اى من النسبة مثلا مقدم الاعظم ان يعول

بان يكون مقدم لما اى بالشكل الثانى فيكم عكس للمصادرة لايخفى ان هذا ليس عكسا

منطقيا ولذا نبه الجوهرى بانه لما كان لم امتحانا فيما دونه له رتبة لا نزيد على م

الا زاد على س وكذا فى النقصان والمساواة ولما كان ح س اضعافا متساوية

ح ط م لا يزيد على ح الا زاد على ط وكذا فى النقصان والمساواة فان قلت

المناسب ذكر هذا العكس فى صدر المقالة قلت اشار اليه بالحصر المستفاد من قوله

هى التى اذا اخذ لكل واحد منها اعظم من د لان ط اعظم من زح او مساو له وزح

اعظم من ى وزح اعظم من ى وح ط مساو له او اعظم فهو هذه الاشكال من

السابع الى العاشر فان السادس ليس كذلك لكن ما ذكره ههنا فى غير هذه الاربعة

ايضا فاقول (يه) اذا كانت مقادير مركبة متناسبة اى كانت نسبة مجموع مقدارين اخرى

الى احدهما ولناخذ بوجه آخر نسبة اب الى حو كنسبة ب ه الى ى ر بالسادس عشر وكنسبة

اه الى حز بالتاسع عشر نسبة اه الى حز كنسبة ب ه الى ى ر وبالابدال نسبة اه الى به

كنسبة حز الى ى ر واعتبر ذلك اى كون الابدال لا يتم عموم التفصيل واذا كان ضعفا

الح ان قلت لا حاجة الى هذا الشكل لانه معلوم من الثانى والعشرين وقد بينه المحرر بوجه

لا يحتاج الى هذا الشكل قلت بيان المحرر موقوف على الابدال وفيه من الخصوص ما عرفت

وكا) ثم تم البرهان ان اراد تتم البرهان بما سبق فى هذا الشكل من ان زيادته نقصان ه

مساواة ح ك للحصر معا بالشكل الحادى والعشرين فان نسبة اه كنسبة ى ر فلا يصح

قوله ولا تم ايضا الا بالابدال وان اراد التتميم بما سبق فى الثانى والعشرين من ان ح ل يكون

زائدا على ى ه معا او ناقصا او مساويا فنسبة ا ى كنسبة حز وبالابدال نسبة اح كنسبة

ى ر وان القضية الاول مخصوص بالمساوات المنتظمة اى المساواة فى النسب المنتظمة كه

واصغرها الاخير هذا لا يلزم كون الاول اعظمها التى زواياها متساوية على التناظر

اى يقع فى كل منها مقدم وتالى بان يكون نسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الاخر

كنسبة ضلع من الثانى الى ضلع من الاول من طرفين قبل اى ارفع فيه واقول المثـ

ان يقابل موضع ليس ارفع منه ليشمل ارتفاع السطح الموازى الاضلاع كما سيأتى
فى اول هذه المقالة على قاعدة ولو بعد اخراجها كما فى المثلث المنفرج الزاوية اذا جعل
احد ضلعى المنفرجة قاعدة فهى الحاصلة من تضعيف ضرب خط فى خط يحصل سطح
قائم الزوايا محيطان به ويأول اليه قول بعضهم هو ان يتوهم الاول قائما على احد
طرفى الثانى ثم يتوهم حركته عليه الى ان يصير قائما على طرفه الاخر وضرب عدد فى
عدد هو تضعيف الاول بعدة احاد الثانى ويأول اليه قولهم يحصل عدد نسبته الى الاول
اليه كنسبة الواحد الى الثانى واذا ضربنا قدر نسبة فى قدر نسبة اخرى ضربا عدديا
يحصل قدر نسبة مؤلفة من تلك النسبتين فعبر المصنف عن الضرب بالتضعيف ليعلم ان
المراد الضرب العددى هى التى يحا اى التى ينقسم قدرها على قدر بعض تلك النسب بحيث
قدرها المنقص قال المحرر فى المقالة الاولى من تحرير المجسطى تأليف النسبة على ما حده اوقليدس
فى صدر المقالة السادسة من كتاب الاصول هو تضعيف بعض اقدارها ببعض ليحدث
منها المؤلفة وحيث قسم اقدارها على اقدار نسب مفروضة ليحدث اقدار نسبها
من عوارض الكمية متصلة كانت او منفصلة لكن لما كان كلامه ههنا فى المنفصل قال
وذلك ان المقدار كان هذا المعنى اى احد مقدار منسوبا الى بان هو اقسم منسوب

الى ثالث سواء كانت الشيئان من جنس واحد بان يكونا نصفين او ثلثين الى غير
ذلك او لا بالمنعا ان قلت سيصرح المحرر بان التأليف حيث يكون من نسبتين فصل دد
اربعة قلت على تقدير تسليم ان مراده تعريف التأليف تأليف النسبة من تلك النسبتين
انما يردها الى ثلاث حدود كما سيجئ واذا حصلت حدودها اى اذا احد صنفان
من المقادير متساويا العدد كثلاثة مثلا كل اثنين من صنف على نسبة اثنين من
الصنف الاخر بالانتظام او الاضطراب وح يكون وسط كل صنف مشتملا على نسبتين فى
ذلك الصنف وطرح الاوساط واخذ نسبة الاطراف فهو المساواة وقد مر ذكرها
المنا والمساواة فى صدر المقالة الخامسة وبالعرض من الاعادة والترسيم الملازم لما
نقلناه عن تحرير المجسطى ان تأول الحد وقد عرفت توجيهه فى صدر المقالة الاولى انما
يتحقق اى يعلم حقيقته فى المقالة العاشرة اى الشكل التاسع منها مقدار كل نسبة الى اخرى
مثلا قدر نسبة النصف كنسبة عشرة الى عشرين هو الاثنان لان نسبة الواحد الى الاثنين
هى تلك النسبة وقدر نسبة الضعف كنسبة عشرين الى عشرة هو النصف لان نسبة الواحد
الى النصف كذلك وتنقيح الكلام ان النسبة امر احد مقدارين من نسبتين على
الاخر سواء كان المنسوب اصغر من المنسوب اليه او مساويا له او اعظم منه واذا كان

انسبة في المقادير منطقة فلا فرق اذن بين الكميات المتصلة والمنفصلة ومعلوم
من علم الحساب ان الاعداد اذا كانت منسوبة الى جمل الكثرة منها بغرض واحدة كانت
فهي كسور ثم ان كل اقل الاعداد على تلك النسبة كانت تلك الجمل مخارج تلك الكسور
فاذا عرفت النسبة بين مقدارين او عددين رددتها الى اقل عددين على تلك النسبة
ثم يعرف فان كان المنسوب اصغر من المنسوب اليه فلا محالة تكون المنسوب كسرا وقدر
تلك النسبة هو المنسوب اليه اعني مخرج ذلك الكسر ان كانت النسبة بالجزء ولهذا
يكون قدر نسبة النصف اثنين وقدر نسبة الخمس خمسة وقدر نسبة نصف السدس
اثنا عشر وان كانت النسبة بالاجزاء اعني باكثر من واحد فقدر تلك النسبة هو خارج
قسمة المخرج على عدد الاجزاء ولهذا يكون قدر نسبة الخمسين اثنين ونصفا وقدر نسبة
ثلاثة الاخماس واحد وثلثين وقدر نسبة ثلاثة الارباع واحد وثلثا وان كان المنسوب
والمنسوب اليه هو الواحد متساويين اعني تكون النسبة نسبة المثال ان كان قدر النسبة
هو الواحد لان نسبة الواحد لا يكون الا النسبة الى الواحد ولهذا حدثت من
تاليف نسبة المثل لكم كانت نسبة اخرى كانها لا يحدث من ضرب الواحد في عدد
غير الواحد وان كان المنسوب اعظم من المنسوب اليه رددتها الى اقل عددين على تلك النسبة

ثم جعلت المنسوب مخرجا وقسمت المنسوب اليه فما حصل من القسمة كان قدر النسبة المفروضة مثاله
ثلاثون وتسعة فان النسبة الاولى الى اثنين نسبة ثلاثة الامثال والثلاث رددناها الى اقل عددين
على تلك النسبة وهما عشرة وثلاثة الاثنا عشر فذلك قدر نسبة ثلاثة الامثال والثلث وعلى
هذا القياس فليكن ا الى ب مثاله في الاعداد نسبة اثنين الى ستة بالثلاث ونسبة ثلاثة
الى اثني عشر بالربع واردنا تاليفهما فقدر نسبة الاول ثلاثة وقدر الثانية اربعة ضربنا الثلاثة
في الاربعة فحصل اثنا عشر وهو قدر النسبة المؤلفة اعني ثلاثة فلا اردنا المقادير الا اقل
النسب مثلا كمقادير ا ب ج د مثاله في الاعداد عشرة ثلاثة وتسعة نسبة العشرة الى الثلاثة
نسبة ثلاثة امثال وثلث ونسبة الثلاثة الى تسعة بالنصف وقدر النسبة الاول ثلاثة وثلث
وقدر الثانية اثنان والحاصل من ضرب احدهما في الآخر ثلاثة اخماس وهو نسبة العشرة
الى التسعة التي هي نسبة المثل والثلاثين واعلم ان اي اربعة مقادير في نسبة كان ب ج
ا الى د مؤلفة من نسبة ا الى ب ومن نسبة ب الى ج ومن نسبة ج الى د لان نسبة ا الى ج
مؤلفة من نسبة ا الى ب ومن نسبة ب الى ج لما ذكره الجوهري واوردنا ثلاثة مقادير من
واحد نسبة ا الى د مؤلفة من نسبة ا الى ج التي هي مؤلفة من النسبتين المذكورين
ومن نسبة ج الى د فاذن نسبة ا الى د مؤلفة من النسب الثلاث المذكورة وعلى هذا

القياس فيما جاوز الاربعة ويكون ابدا اعداد النسب اقل من عدد المقادير التي

هي حدودها بواحد لمثل ما مر اي لان نسبة ه ح كنسبة ز ط باعتبار توسط ايا ما

كان بينهما بجعلها كما جعلنا نسبة اب ونسبة ح ه ز ط ا وجميع ا ح ط ا ان كان

زايا الخ وذلك لان المثلث نصفا سطحي ا ح ح ط وفي حول ح زيادة ونقصان

ومساوات الاول بالنسبة الى الثاني بزيادة ونقصان ومساواة ط ح بالنسبة الى

ح ل لاشتراكه ا ح زاوية ب ه ح الانسبان يقول ا ه ح فانه الشرط اي قوله

كانت كل من الزاويتين الباقيتين منهما اما اصغر او نسبا باصغر من قائمة الشبيهين اي

المتناسبين فتكون اط اطول من ط ح لان مربع اب اي مربعي بط اط اعظم من

مربع ب ح واي مربعي ط ط ح ولا يكونان متشابهين الانسبان يقول ولا يكون زوايا

النظاير متساوية وان كان التساوي الزوايا النظاير مستلزما للتشابه المثلثين مع القسمة

اي التزايد وقوله اما اصغر اعم حسب المفهوم من ان يكونا حادتين متساويتين متفاوتين

وكذا قوله ليس اصغر اعم من ان يكونا قائمتين او منفرجتين متساويتين او متفاوتين او احدهما

قائمة والاخرى منفرجة وان كان اللازم تساويهما في نفس الامر وقد تبين من ذلك

ان العمود الخ الاول ظاهر من الدعوى الثانية والثاني من الاول تا الاول ظاهر

تام وذلك ظاهر جدا اي ما بيناه الثاني بعد وصل ي او قيل بان ما ذكره اطلب من طرح

العمود والا يلزم تساوي الكل والجزء علينا نصف دايرة ب ا ح لا فائدة له بهمه ههنا

على اطولهما بعد فرض انه ب ح وذلك ظ لان زوايا مثلثي اب ح ا ه ح متساوية بالنظا

فاضلاعها متناسبة وهذا الشكل من زيادة ثابت وفيه اختلاف في ع ويكون زاويتي

ا ه ب ه ح مثلثي قائمة لا اضافة البيع اثبات مثلث زاوية ر ع ح مثلا قائمة فانه لا اثنان من

زوايا الاربعة فالحكم اي لكافر الاصلاح على تقدير تساوي المثلثين ونبين من

تساوي النسبتين الخ فانه اذا تساوت نسبتا اب الى اح واط الى اح تساوت نسبتا اح

الى ح ب واح الى ح ط فيلزم تواتر ح ب ح ط بالثاني من هذه المقالة فيتساوي مثلثا ح

ح ط بالسابع والثلاثين من الاولى هي نسبة التساوي او قبل نسبة المثل هو الواحد

وحاصل ضرب الواحد الى الواحد واحد ايها اي يحلى ب اب ح فتكون نسبة ب ا

الى ب ح كنسبة ب ح الى ب ك وقد كانت نسبة ب ا الى ب ح كنسبة ب ح الى ب ط

نسبة ب ح الى ب ك كنسبة ب ح الى ب ط لذلك فان تواتر ك ط خ ح يوجب تساوي

مثلثي ك ط ح ك ط ح وجعل مثلث ب ك ط متشابها كعشبه اب ك لان مثلث

كمثلثا ب ح ط وبعو مثلث ب ك ح اعني ب اب ح لان ب ك د بالب لا ب ب ح

بالعرض ونسبة مثلثات سطح الى نظايرها كنسبة واحد الى واحد المناسب ان يقول

نسبة مجموع المثلثات الواقعة في سطح الى مجموع المثلثات الواقعة في آخر كنسبة واحد الى

واحد وفي بعض النسخ نسبة مثلثات سطح الى نظايرها واحدة فهي كنسبة واحد الى

واحد ولا غبار عليه فان قوله هي يرجع الى نسبة المجموع وقد تقدم ذكر معنى السطوح

الكثيرة الاضلاع قد مر في صدر المقالة الاولى ان كثير الاضلاع ما كانت اضلاعه اكثر

من الاربعة لكنه شامل للمربع ههنا لما سياتي في الثاني والعشرين والثاني والثلاثين

عملا واحدا كان يكونا مربعين او مثلثين وبالمساواة والوسط المحدود في ههنا

وكح ط بالعرض والكل على وضع واحد اي اضلاع السطوح الكاينة على القطر موازية

لاضلاع الاصل الاطول للاطول والاقصر للاقصر ومر الحاصل لا حاجة اليه قوله

اي حال كونها مؤلفة والحاصل ان نسبة ك ال م اضافة السطوح الى الخط على

بعضه او كله فقط او مع خط آخر بشرط ان يكون متوازي الاضلاع وهذا الشرط

مفهوم من قوله سطحا يساوي اب ح بالاطلاق فيكون تقييد السطح بالمتوازي الاضلاع

عند ذكر الاضافة بعد هذا تصريحا بما فهم منها ضمنا فيجب ان يعرض ح لانها

فيه الى خطا اي الى نصفه وينقص عن تمام سطوحها المنقص منها متعلق اي ينقص

و تفصل تلك السطوح عن جميع الخط خطوطا يمكن ان نعمل عليها بالتتميم هذه السطوح المتشابهة

م لنفصلها انه ضعف كما شبه المعمول و سطح النقصان ما حدث بالتتميم بعد اضافة سطح الى بعض

الخط وحاصل الدعوى انه اذا عمل سطح متوازي الاضلاع على نصف خط فهو اعظم من كل سطح

متوازي الاضلاع يضاف ويضاف الى بعض ذلك الخط وينقص عن سطح شبيه بالسطح

المعمول على النصف ونصل قطر ب م ثم العامل سطح ك بالرابع والعشرين من هذه المقالة

شبيها به حال من الذي لما مر في الشكل المتقدم ان قلت الظاهر ان يقول يجب ان يكون

اصغر قلت يجوز ان يكون السطح المتوازي الاضلاع الموصوف مضافا الى نصف الخط

كما سياتي فنفصل ط س مثل ه ل فان ح ط اعظم من ه ل بالف اعني سطح اب فان سطح

ف ك كسطح ف ح فك ه كب س اي اس سطح ه ح الشبيه به لان سطح ح ك

بها سطح اس مثلا ان قلت المساوي لـ ح هو اف الاعظم من اس قلت هذا على سبيل التمثيل

مساويا للسطح ح ك جميعا بان نعمل على احد اضلاع سطح ح ك سطحا مساويا للمثلث ح

فنفصل ح م حق العبارة ان يقول فيا حد ليكون جامعا مربعا اي تغير المربع في الدعوى

بدل السطح المسمى شكل معروض متوازي الاضلاع واعلم ان هذا السطح المذكور في

المتن اعم من المربع ولذا قال اقليدس في الشكل الثلاثين ويدل على تمام الخط مربع

ما ذكره المحرر ههنا بيان وجه اخر في المربع ما ه كان مربع النصف الخ تحريره انا لو

اردنا النقصان وشرط غيران لا يكون حو اعظم من مربع النصف فان كان مربع النصف

مساويا لح فهو السطح المضاف وان كان مربع النصف اعظم من حو احد بالفصل على

ازدنا الزيادة احد بالمجموع فان قلت لا يا فت على الاشتراط المذكور ههنا خلاف الا

في الاصل فان الشكل السابع والعشرين لوحده طالفرق انا لا نعتبر في السطح الناقص اذا الزا

المربع ان يكون شبيها بسطح معروض متوازي الاضلاع ولا في مربع النصف ان يكون

شبيها بل ان السطح جملته جميع المربعات متشابهة في نفس الامر فالسطح الناقص اما

المربع متشابه لاي مربع فرض ومربع النصف ايضا مشابه لذلك المعروض فيجب ان

يكون سطح حو اعظم من مربع النصف فيبنى ذلك على ما مر الخ الحاصل ان مربع ه ى على نصل

النقصان هو فصل مربع ى ب على سطح اه في ه ب بالخامس من الثانية وايضا هو

مربع ى ب على سطح حو بالعرض فسطح اه في ه ب يساوي سطح حو على تقدير الزياده

هو مجموع مربع ى ب و سطح اى في ه ب بالسادس من الثانية وايضا هو مجموع مربع

و سطح حو بالعرض ويكفي اي لا يتجاوز عن المربع الى المثلث والمخمس وغيرها هي التي

في الشكل الحادي عشر لما بيانه هناك لم يمكن ان ندكر هناك لتوقفها على بعض الشكل

هذه المقالة فذكرها في النسبة مع وجه اخر للتتمة فالمثلثات متشابهان بالسادس

والرابع من هذه المقالة ولا حاجة الى بيان التشابه بل يكفي تساوي زاويتي حواب

ه ب ى بالسادس ولعل هذا فوطئة لقوله وبعبارة اخرى اذا ركب مثلثان

متشابهان اعني كنسبة ب حو الى ه ل ايضا بالثامن كانت زاوية م ح ل زائدة لان

القوس مقدار الزاوية شئ بل كنسبة نصفها لعلك يقول اذا كانت الزاوية

على نصف الدائرة او على اكثر منها لا تمشي هذا البرهان اذ ليس هناك زاوية مركزية سيكون

الزاوية المحيطة نصفها فاقول ح يقسم الزاوية المحيطة بخط واصل الى المحيط فلعل

ما يقال به الخ هذا التعريف دوري ولعل تصوره الوحدة بديهي ان كان بعد العدد في العدد

كالتعدد في المقدار وقد مر تعريف في صدر المقالة الخامسة واستعمل في الاعداد الاقل

الاكثر والاضعاف وفي المقادير الاصغر والاكبر والاضعاف بما هو العرف على

الثالث يجري في العبارة اذ كما صح باعتبار ان يقال ان الثلاثة اضعاف الواحد صح

ايضا باعتبار اخر ان يقال ذو اضعافه فزوج الزوج كما مر بعدها الاثنان مربعة

زوج الفرد كستة بعدها الثلاثة مرتين وههنا اشكال لان اثني عشر بعدها الثمان

مرة واحدة ويعدة الاربعة ثلاث مرات فيكون على تعريفا زوج الزوج وزوج الفرد

والحق ما ذكره الشيخ في الشفاء هو ان زوج الزوج هو الذي كل عدد يعده
زوج ويعده بعدد زوج وزوج الفرد هو الذي يعده فرد بعدد زوج فان كان
نصفه فردا سمي زوج الفرد فقط وان كان زوجا سمي زوج الزوج والفرد
الذي يسمى فرد فرد كتسعة يعدها الثلثة ثلاث مرات لا يعدها معا اي لا يوجد
عدد يعد احدهما ويعد الآخر والانسب تركه في لفظ الاعداد المشتركة كما يعلم
وستة وثمانية فان الاثنين يعد كلا منهما هي المختلفة اي المتفاضلة المتباينة كما يعلم
وخمسة وستة فانه لا يوجد عدد معين يعد هذه الثلثة وان كان الاثنان يعد
الاثنين العدد المضروب الخ ضرب عدد في عرف الحساب هو تضعيف الاول
بعدد آحاد الثاني وقد برهن اقليدس في السادس عشر من هذه المقالة ان
سطح عدد في آخر كسطح الآخر فيه معا لو ضرب عدد في عدد يكون احدهما بعدد
آحاد الآخر وهذا تعريف باللازم بناء على الشكل المذكور وقد جعل الفاضل الشارح
في شرحه الحساب بما ذكرناه وتوهم ان التعريف الاخير هو المعنى الموضوع له في عرف
الحساب فقال فيتضح من تعريف الضرب انه لا فرق بين ضرب عدد ا في ب وبين
ضرب عدد ب في ا اذ الحاصل في الصورتين واحد وان برهن اقليدس على

المعنى في السابعة من كتابه وبسطه اي يقال للذين العددين المحيطين بالمربع العددي
تشبيها فضلعي المربع السطحي كما مر في صدر المقالة الثامنة الاعداد المتناسبة هي التي يكون
منها الخ انما لم يعرف المقادير على نسب الاعداد كما في المقالة العاشرة العدد التام كستة
فان اجزاءها واحد واثنان وثلاثة وتقابله العدد الناقص وهو ما يكون اجزاؤه اقل منه
كثمانية فان اجزاءه واحد واثنان واربعة والعدد الزائد وهو ما يكون اجزاؤه
اكثر منه كاثني عشر فان اجزاءه واحد واثنان وثلاثة واربعة وستة وهو لا يعد جزء
الصواب ان يقال هو ان لم يعد جزء وقد بان لانه ذلك الحد يعد جزء الذي
يعده ب ويعد اب فيعد اه الذي يعد ى ر ويعد حرى فيعد حر لكون الاعداد
مثله اي لما كان اب جزء كر ر ى عاد لاب فلا جزء كان اول اما الجزء اي المتناسبة
ان يقال في الدعوى كل عددين فاحدهما للآخر اما جزء او اجزاء فليكن اح الرسم قبل
فالمراد ان يمنع وجود عدد يكون في تلك النسبة اجزاء له كما ان اه احد اجزاء فانه غير بين
وغير مبين لكل واحد لا يخفى ما في عبارته وذلك لان اب بحر و هو الجزء قد مر في
صدر هذه المقالة ان الاعداد المتناسبة هي التي يكون الاول منها للثاني والثالث
والرابع اضعافا متساوية او جزءا او اجزاء بعينها وهذا يدل على ان المعتبر فيها هو

الجزء او الاجزاء دون الاضعاف فاقول لموجبه كلام ان كل عددين ناطقين

الآخر اما جزء او اجزاء على ما مر اتفاقا كون هذا اضعافا له ان يلزم ان يكون ذلك

جزء له ما على نسبة ابين من ضعف الآخر وانطبقت النسبة وذلك لان هذا ما

ذكره المحرر في الثاني والعشرين من الخامسة ولم يبين ذلك في الاعداد وان بين

في المقادير في الشكل الحادي عشر من الخامسة في المقالة الثامنة اى الشكل الخامس منها

وسياتى هذا في السادس عشر من هذه المقالة وذلك لنبين فنقول لما كانت

نسبة ا الى ح مؤلفة من نسبة ا الى ب ونسبة ب الى ح فهي حاصلة من ضرب قدر

نسبة ا ب في قدر نسبة ب ح ولما كانت نسبة د الى ز مؤلفة من نسبة د الى ه و

نسبة ه الى ز فهي حاصلة من ضرب قدر نسبة د ه في قدر نسبة ه ز بل من ضرب

قدر نسبة ه ز اى نسبة ا ب في قدر نسبة د ه اى نسبة ب ح فنسبة ا الى ح

كنسبة د الى ز فاذا ابدلنا الثانية وقد استعمل ههنا ايضا اى كما استعمل في الرابع

عشر ان النسب المساوية لنسبة واحدة متساوية ان نسبة المتساويين الى المناسب

يقول انه اذا نسب عددا الى عددين فان كانت النسبتان متساويتين فالعددان

متساويان وبالعكس ليصح الحكم ويكون اقل عددين على النسبة المفروضة واحد

٤١

اثنين لا اثنين واحد بعينه على هذا القياس ان كان مجموعهما يباين كل واحد الاثنين

ان يقول واحد على هذا القياس الخ مثلا ا ب ح نسبة كان في د ما ح مشارك لكل من

ا ب ح في د لان عاد كل من الجزئين عاد المجموع وانما لم يكن ا ح ب متشاركين

في عدد فا ب ح متشاركان في ذلك العدد لان عاد الكل واحد جزئيه عاد الجزء

الآخر اما انه بعده اى ان ه يعد ا ب ح فيقل ما مر لان ا ب يعدانه وقد ايضا

يعد ه و كذا ا ح قد ايضا يعده سمى اذا كانت نسبة كسر الى الواحد كنسبة الواحد

الى عدد فكل من ذلك الكسر والعدد يسمى للآخر كالثلث والثلاثة والرابع والاربعة

ح ب من الجزء ا ح ب من ا هو الذى له تلك الاجزاء الاوضح ان يقال هو اقل

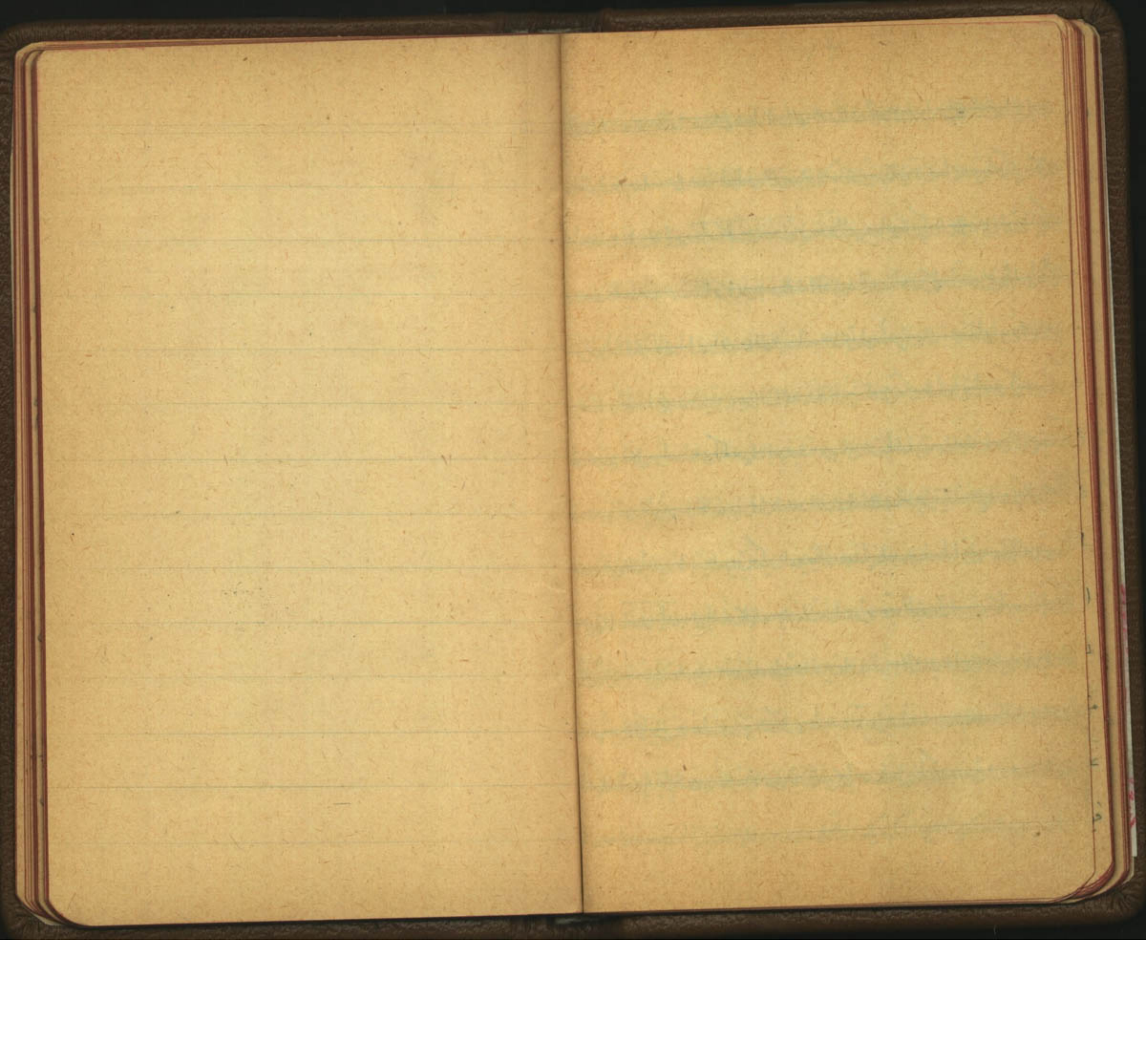
عدد له تلك لكونها متباينين يمكن ان يقال هذا خلف لان ط اقل منها بالعرض وعلى

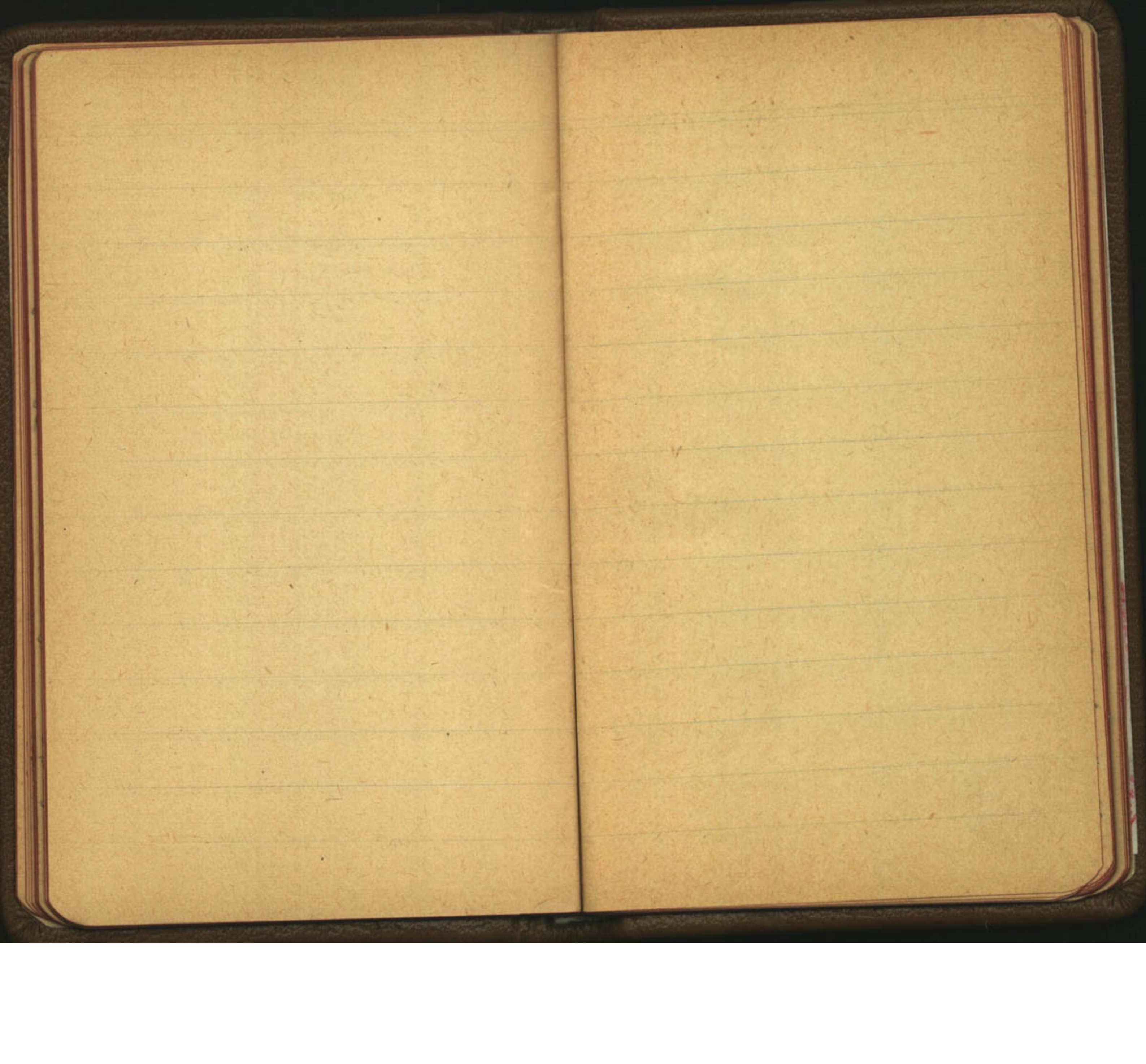
نسبتها وقد بان انه لانه كلما وجد ثلاثة اعداد متوالية على نسبة وكانت اقل ما يكون

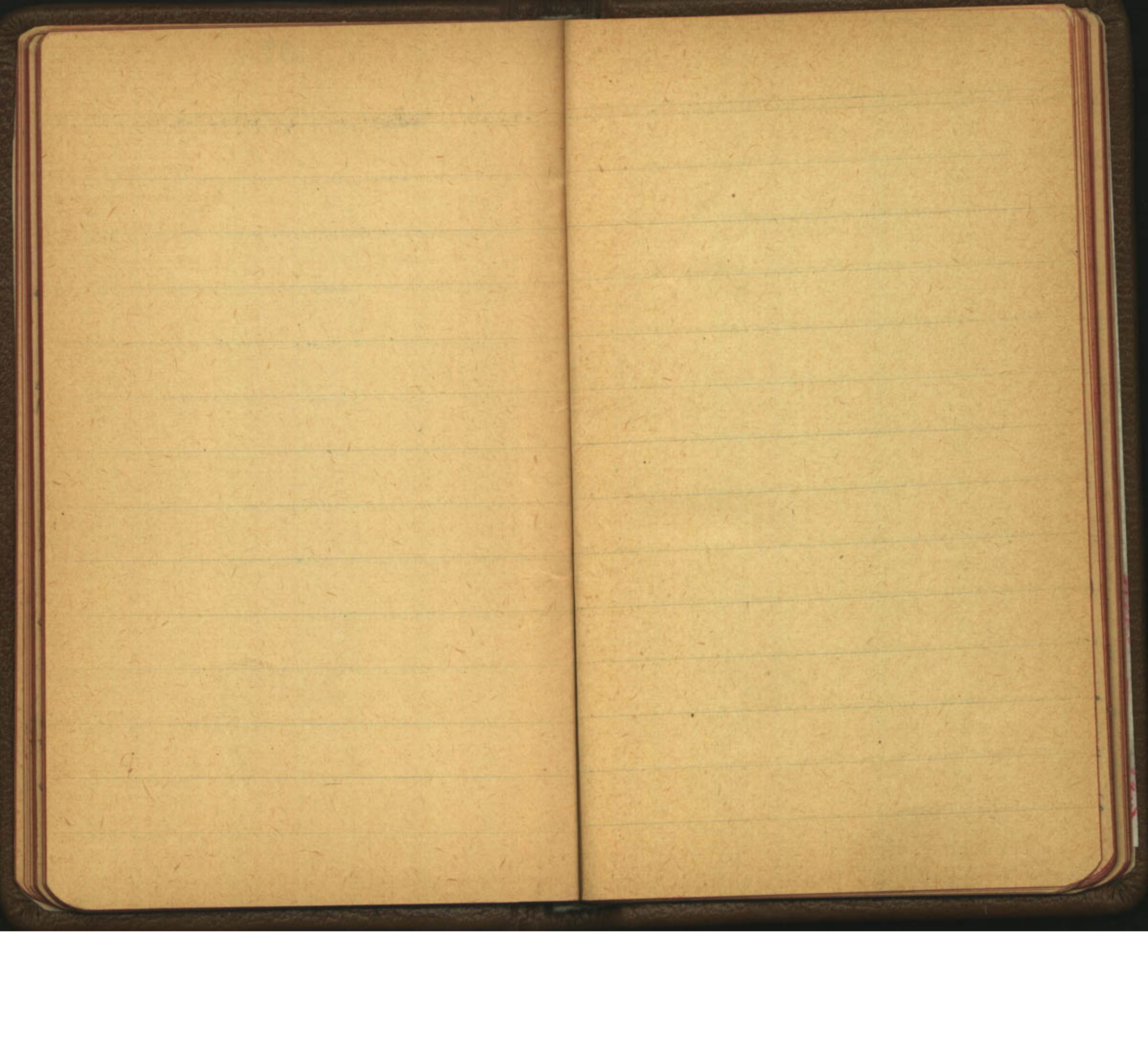
على تلك النسبة فلا بد هناك من عددين اذا ضرب احدهما في نفسه وفي الآخر

وضرب الآخر في نفسه وفي الآخر وضرب الآخر في نفسه حصلت تلك الاعداد

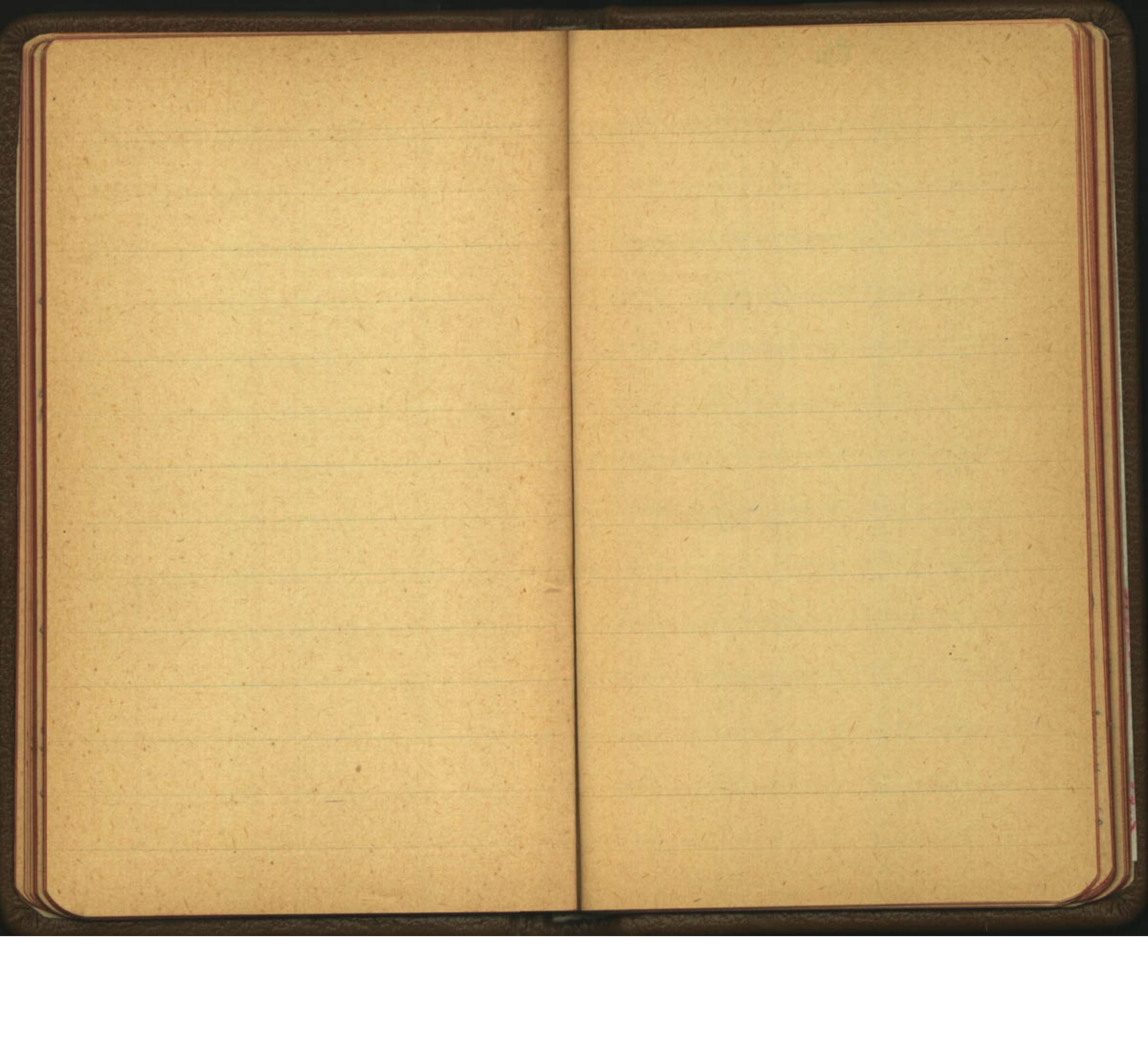
الثلاثة واعلم ان الثلاثة المتوالية التى كانت اقل ما يكون على

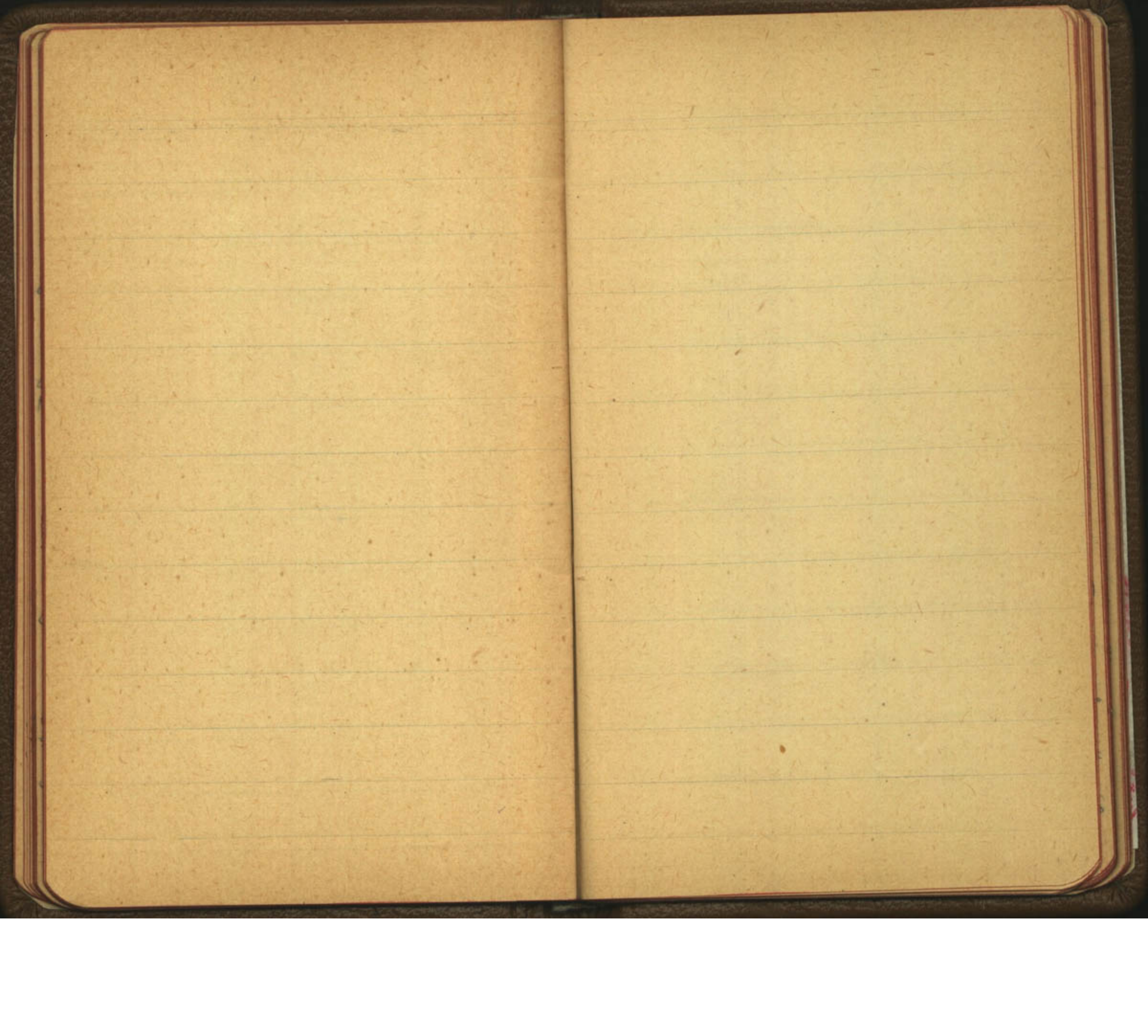


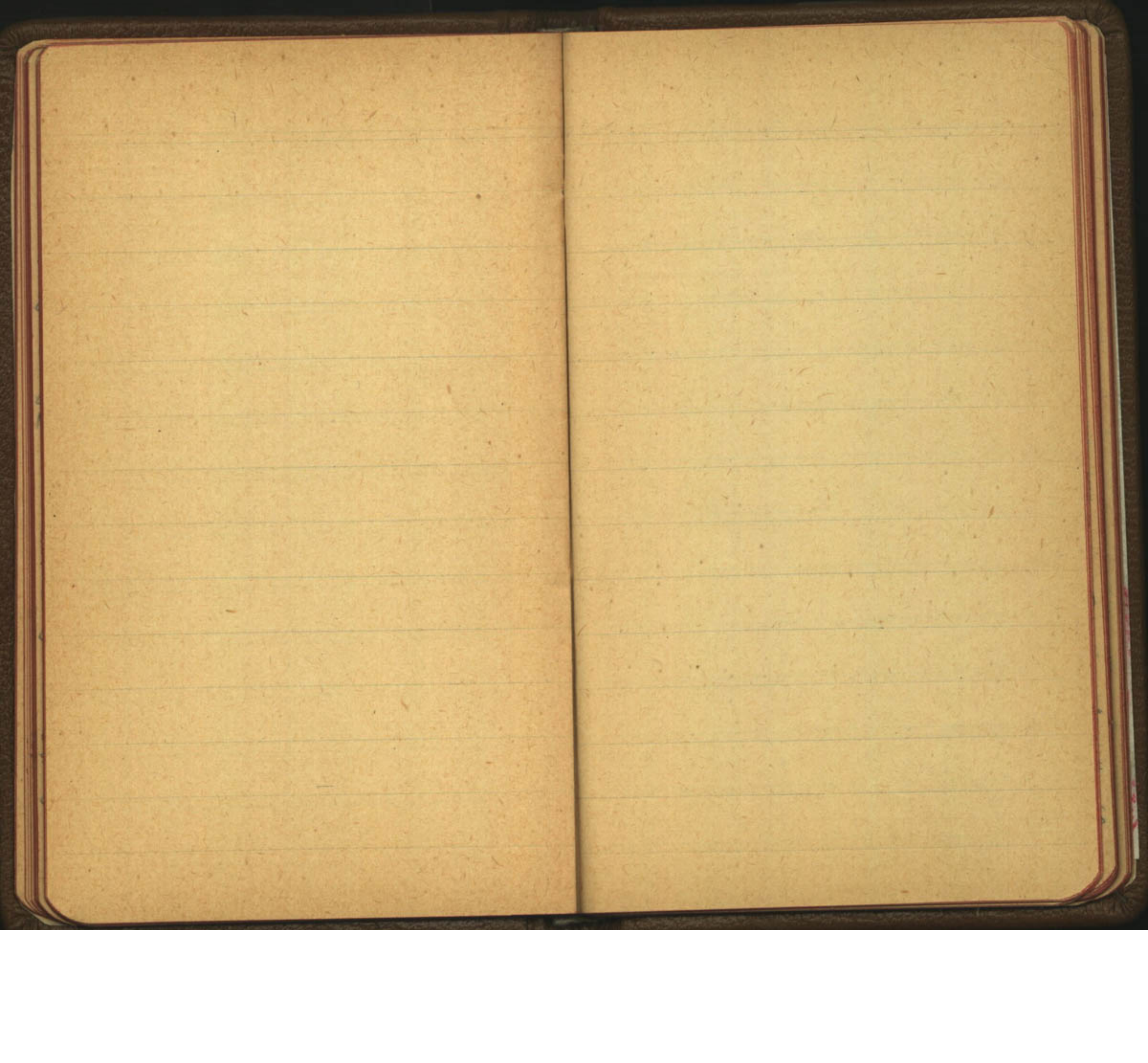


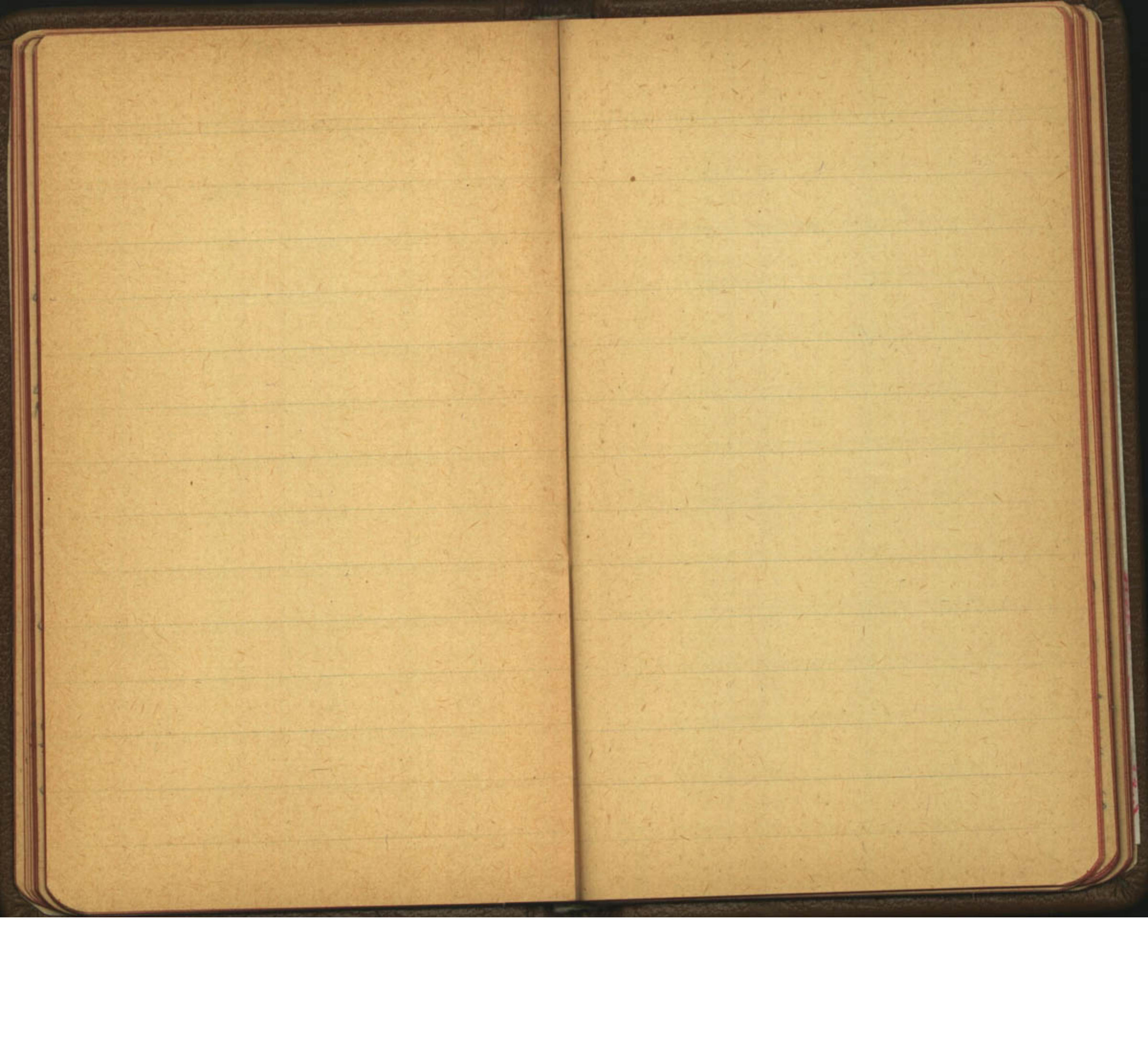




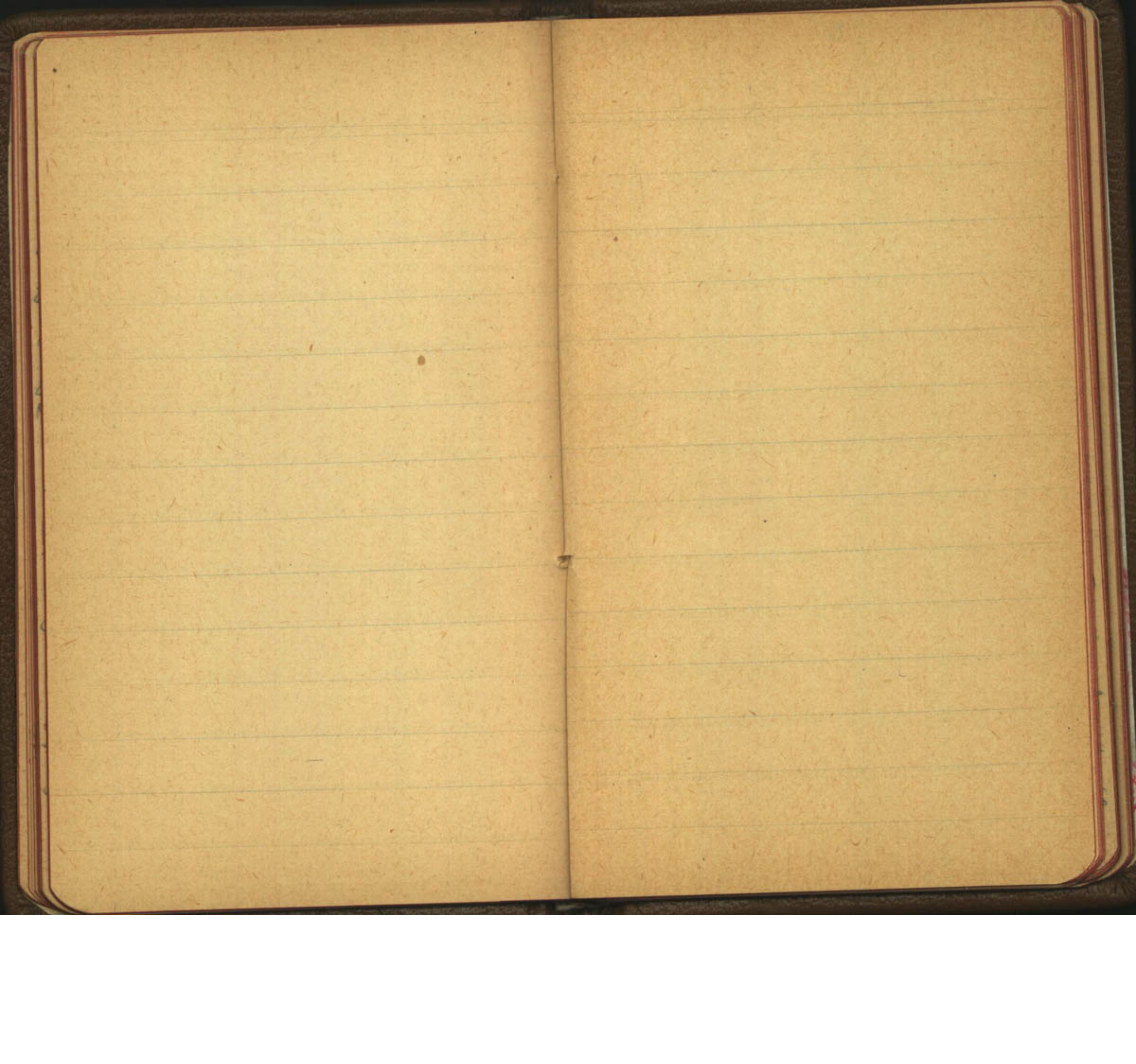


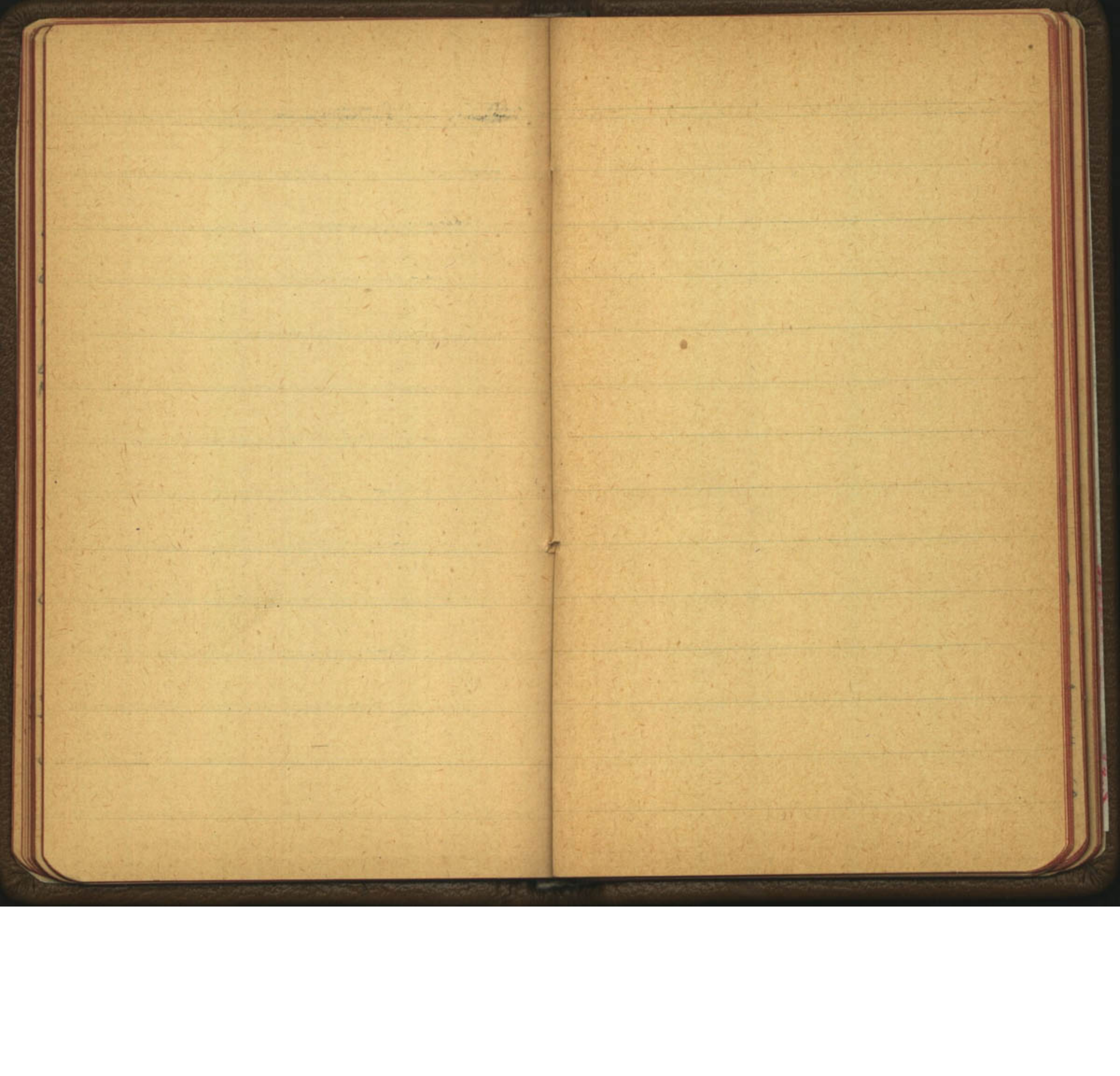


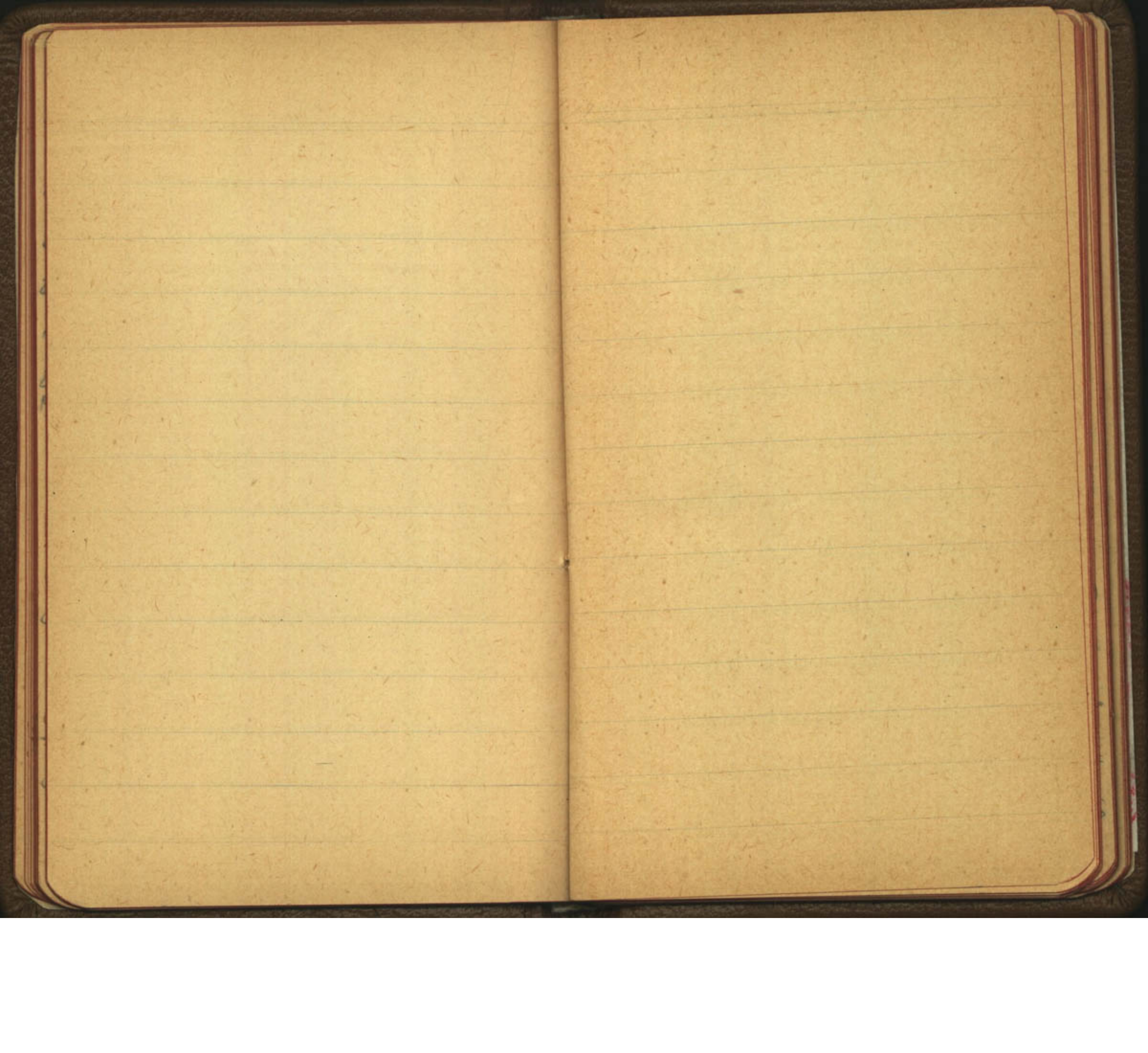


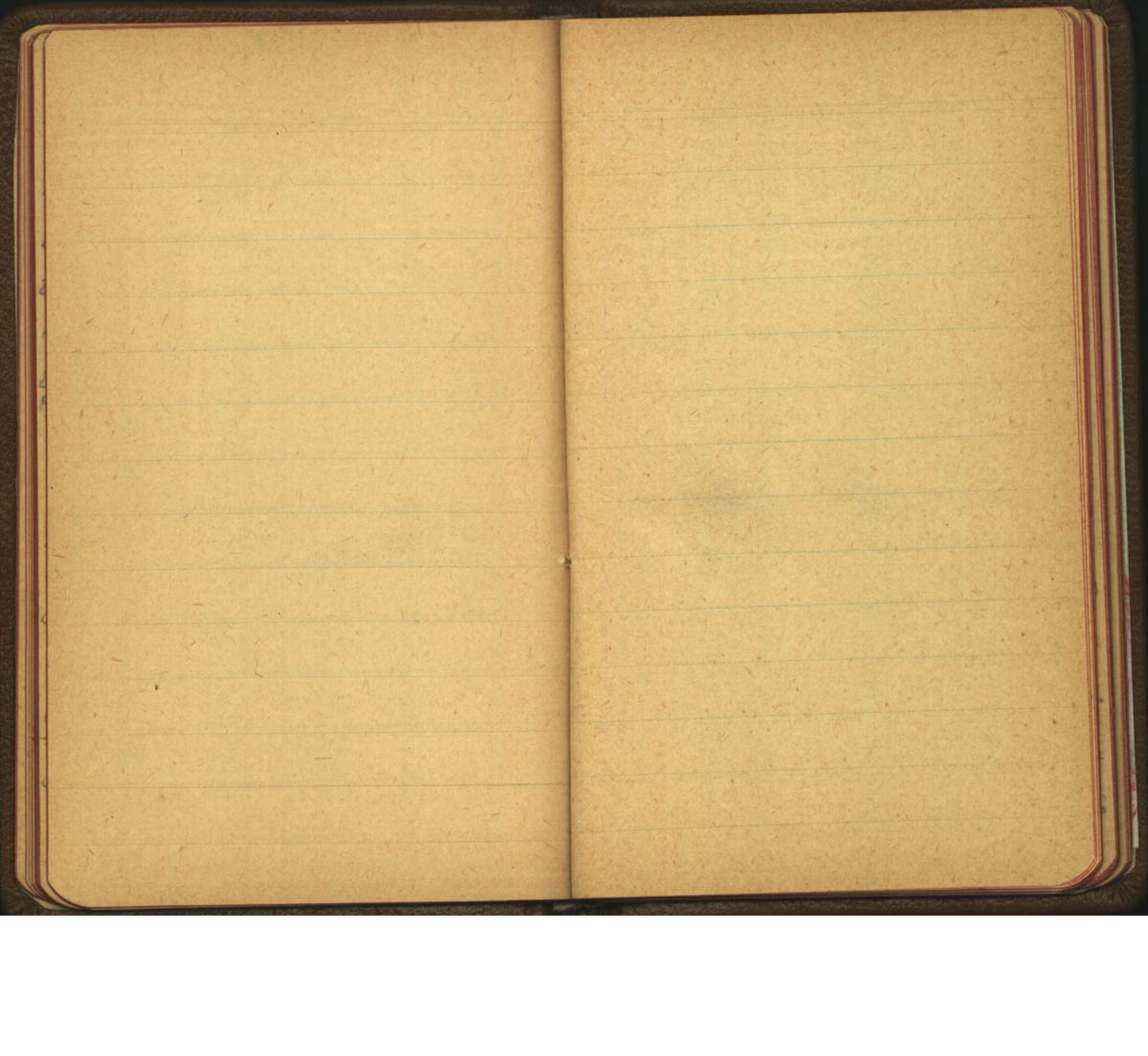




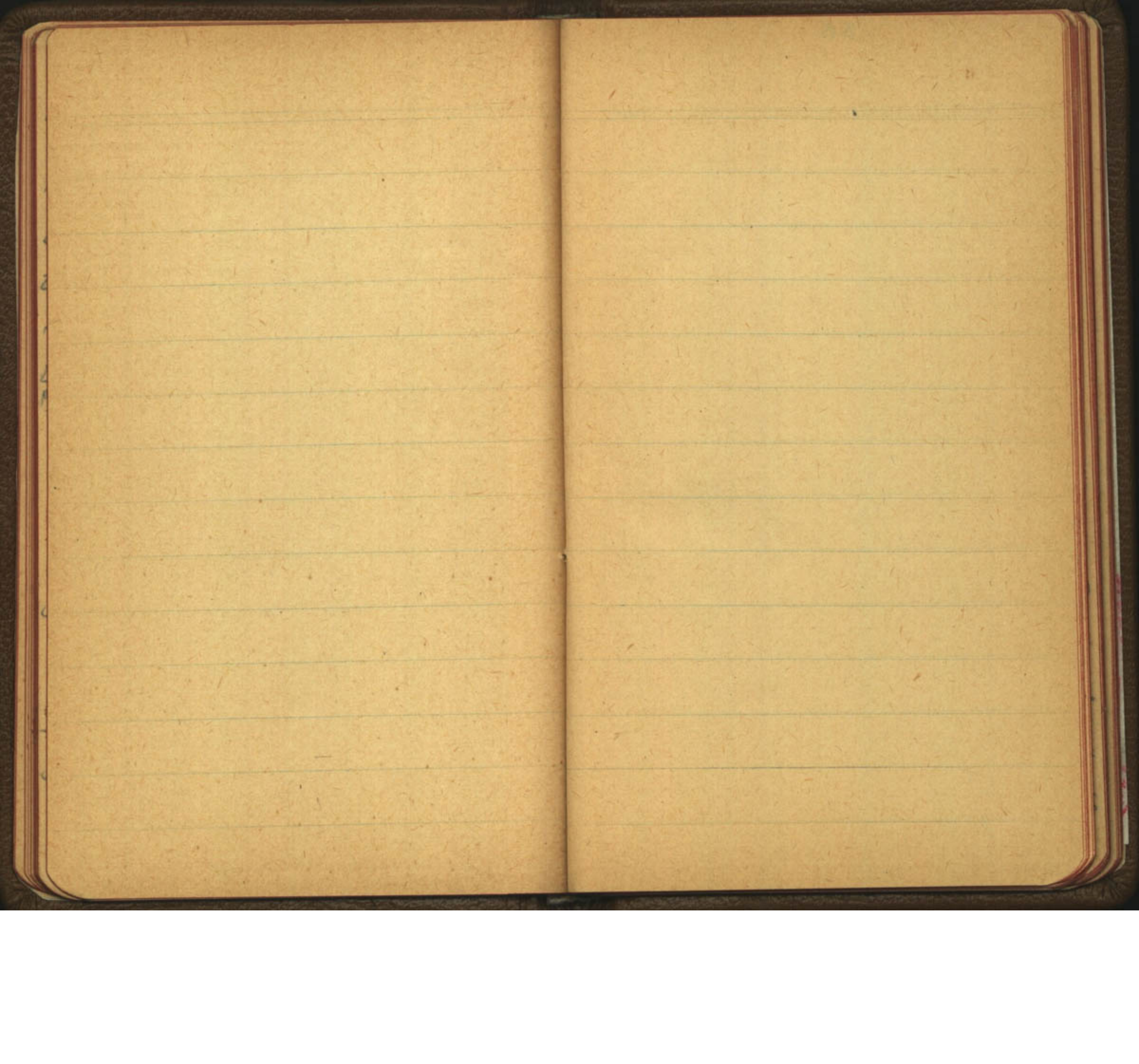


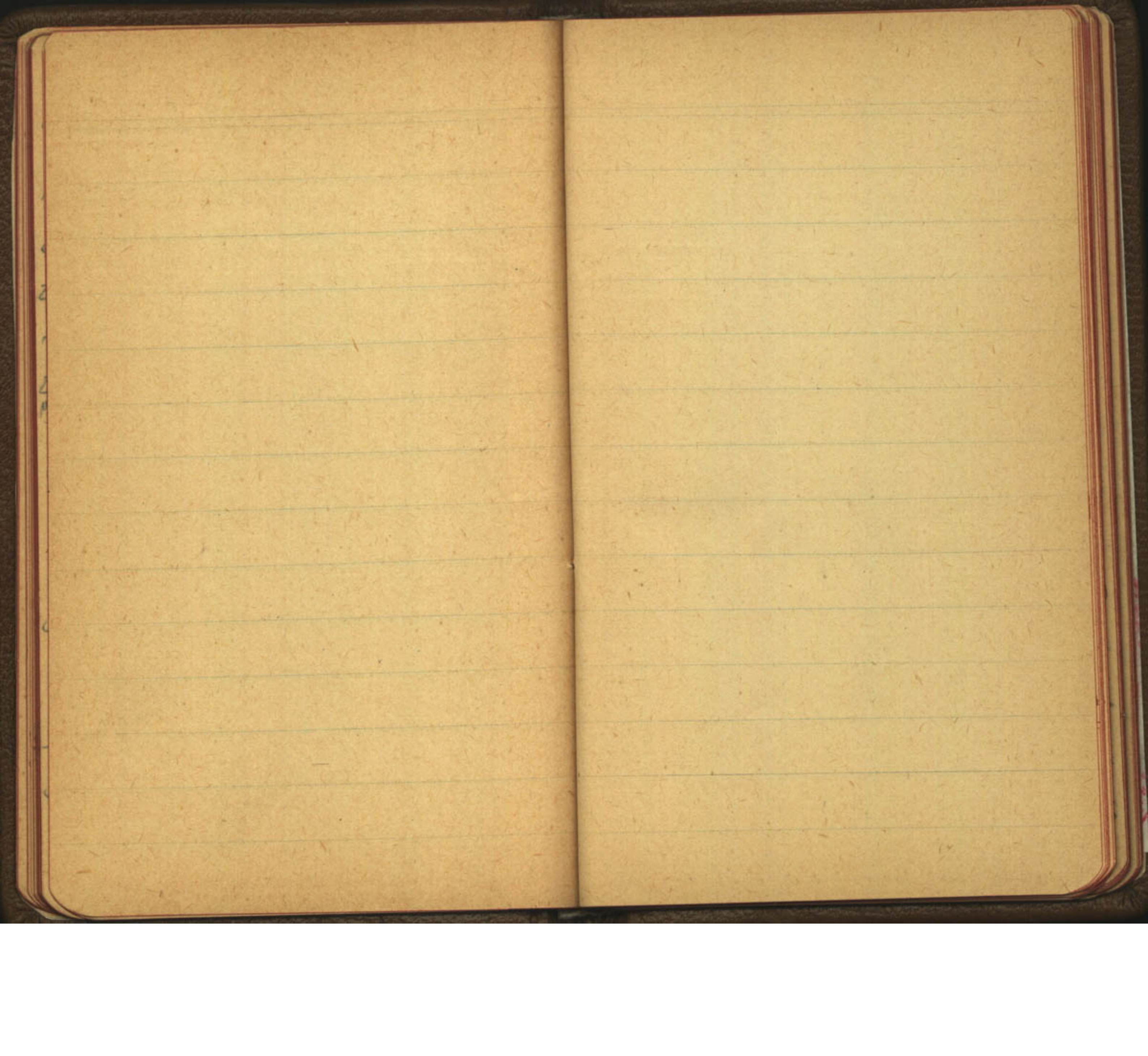


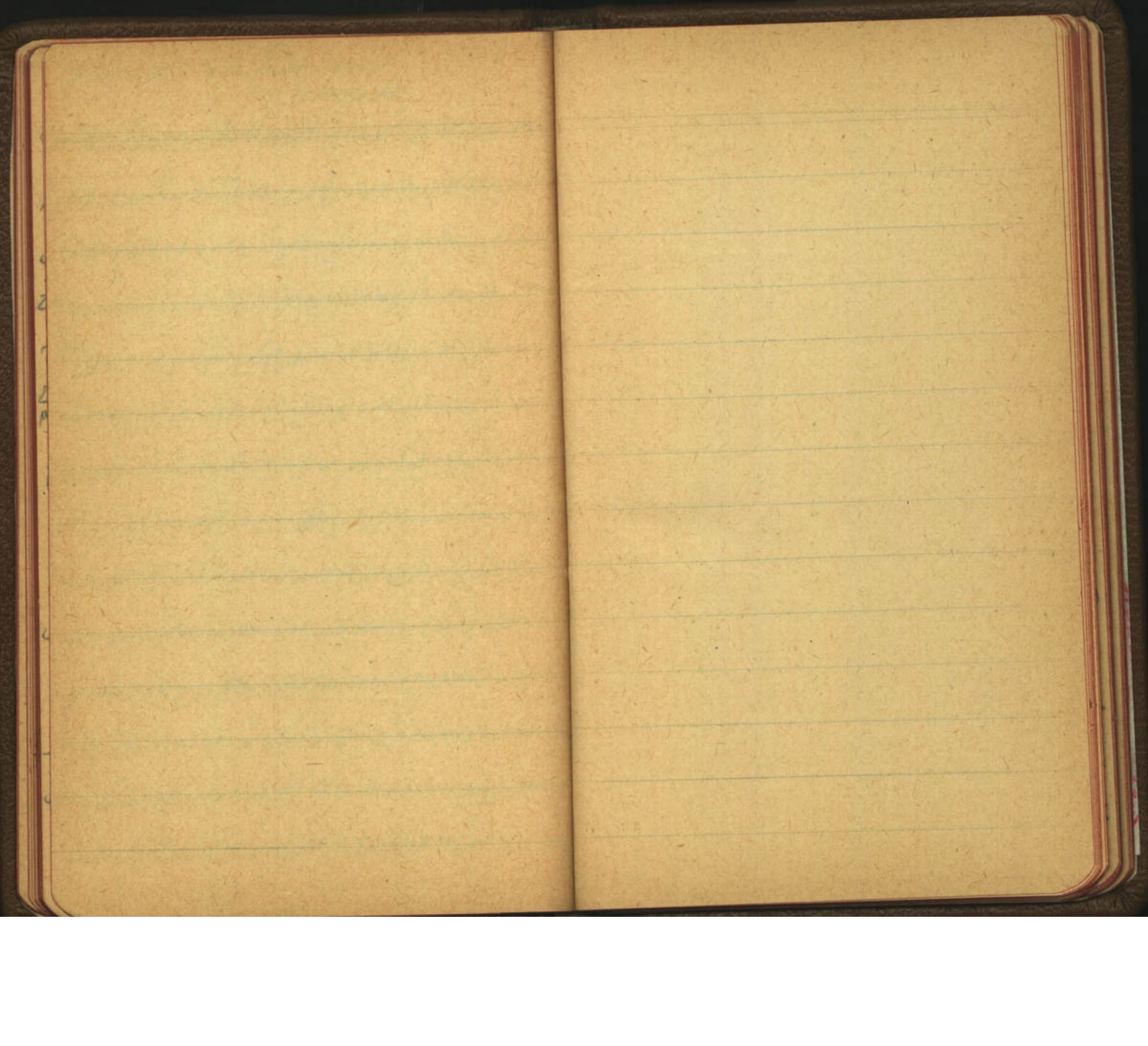












استخرجت هذه المعادلة من كتاب زائجة الطالع بوحيد نسخة مكتبة
الملك طهران تحت رقم ٣٥١٠

تصحیح هذه التواریخ تحقیق تواریخ و استخراج هر یک از یکدیگر و امتحان هر یک بخبر ان کریم
خصوص استاد جلالوازم است. اما تاریخ عربیه سالهای تامه عربیه را که بود ۸۱۱ در ایام
یک سال که هست ۳۵٤ روز ضرب کردیم حاصل آمد ۲۸۷۰۹٤ بار دیگر سالهای تمام
عربیه را در یازده ضرب کردیم حاصل ابداین ۸۹۲۱ از او بر سی قسمت کردیم بیرون آمد
۲۹۷ خارج قسمت را به حاصل ضرب اول جمع کردیم شد ۲۸۷۳۹۱ این ایام سالهای
تامه باشد پس ماههای تامه که بود ۳ در بیست و نه و نیم روز ضرب کردیم حاصل آمد
۱۵۹ از آن ایام جمع کردیم شد ۲۸۷٤۵۰ یک عدد که ماه ناقص بود کم
کردیم و هفت هفت از و طرح کردیم باقی ماند ۳ پس از پنجشنبه که مبدأ این تاریخ است
کسر این تاریخ کبت شمردیم منتهی شد به روز شنبه معلوم شد که غره ربیع الاول بحسب
احد او سط روز شنبه بوده الاصح بحسب رؤیت هلال روز دوشنبه و روز دوشنبه
که بحسب رؤیت هلال بیست و نهم الاصح بحسب اوسط غره ربیع الاخر است دو روز
تفاوت شد از پس ۳۱ روز تمام مبلغ زیاده کردیم شد ۲۸۷٤۸۱ و این مجموع ایام
از مبدأ تاریخ عرب تا روز ولادت علی التحقیق از او هفت هفت طرح کردیم باقی ماند
۱۵ از پنجشنبه که مبدأ این تاریخ است شمردیم منتهی شد به روز دوشنبه که روز ولادت

رومی بوده خواستیم که بجهت میزان عمل را بعکس تمام کنیم یعنی این ایام مذکوره را سالها

و ماه کنیم این ایام را قسمت کردیم بر ۳۵٤ خارج شد ۸۱۳ باقی ۳۳ پس خواستیم که ایام

کبایس را حاصل کنیم سالها تامه را که بود ۸۱۳ بر سی قسمت کردیم شد ۲۷ باقی را طرح کردیم

و خارج قسمت را در یازده ضرب کردیم حاصل آمد ۲۹۷ این عدد کبایس است

انداز از ۳۵٤ نقصان کردیم باقی ۵۷ این را با باقی اول که بود ۳۳ افزودیم

شد ۹۰ پس بجهت سه ماه که از اول محرم تا آخر ربیع الاول باشد ۸۹ روز

رفتیم باقی ۱ که غره ربیع الآخر باشد بحسب اوسط پس معلوم شد که عمل صحیح است

استخراج التاریخ الرومی من العربیة

ایامی که از اول تاریخ هجرت بود تا روز ولادت مبارک این ۲۸۷٤۸۱ پس زیاده کردیم بر وی

ایام مذکوره ایامی را که گذشته بود میان تاریخ روم و تاریخ عرب و آن بود این ۳٤۰۷۰۰

جمع شد این ٦۲۸۱۸۱ این ایام باشد از اول تاریخ روم تا روز ولادت این را در ٤

ضرب کردیم حاصل آمد ۲۵۱۲۷۲٤ این را بر عدد ارباع یک سال که هست ۱٤٦۱ قسمت کردیم

بیرون آمد ۱۷۱۹ و این سالها تامه باشد باقی ماند از قسمت ۱۲٦۵ این را یک عدد

بر افزودیم و بر چهار قسمت کردیم حاصل آمد ۳۱٦ این ایام باشد از سال ناقص

ماهها داده شد ماهها تامه ۱۰ باقی ماند دوازده پس معلوم شد که تاریخ رومی است

دوازدهم آب ماه سال بر ۱۷۲۰ بوده است از تاریخ اسکندر بن فیلقوس

رومی خواستیم که بجهت میزان عمل را بعکس تمام کنیم یعنی این سالها مذکوره را ایام

کنیم ضرب کردیم سالهای تامه رومی را که بود ۱۷۱۹ در ۳٦۵ حاصل آمد این ٦۲۷٤۳۵

ربع عدد سالها تامه مذکوره بود ٤۲۹ و سه ربع چون جبری کردیم شد ٤۳۰ عدد ایامها

تامه تا روز مطلوب که دوازدهم آب ماه رومی است بود ۳۱٦ چون همه را جمع

کردیم شد ٦۲۸۱۸۱ مصادق با عمل اول چون ایام مجموع این تاریخ را بر هفت

قسمت کردیم باقی باشد یکی و چون مبدأ این تاریخ روز دوشنبه است روز مطلوب

دوشنبه باشد. استخراج تاریخ فرس از عرب

ایام تاریخ عرب که بود ۲۸۷٤۸۱ نقصان کردیم از این ایام ایامی را که میان تاریخ

عرب و فرس بود و آن اینست ۳٦۲٤ چون تاریخ فرس بیشتر بود باقی ماند

این ۲۸۳۸۵۷ این ایام باشد از اول تاریخ فرس تا روز ولادت این را

بر ۳٦۵ قسمت کردیم بیرون آمد ۷۷۷ و این سالها تامه باشد باقی ماند ۲۵۲

روز پس این روزها را بر سی قسمت کردیم بیرون آمد ۸ و آن آخر آبان ماه است

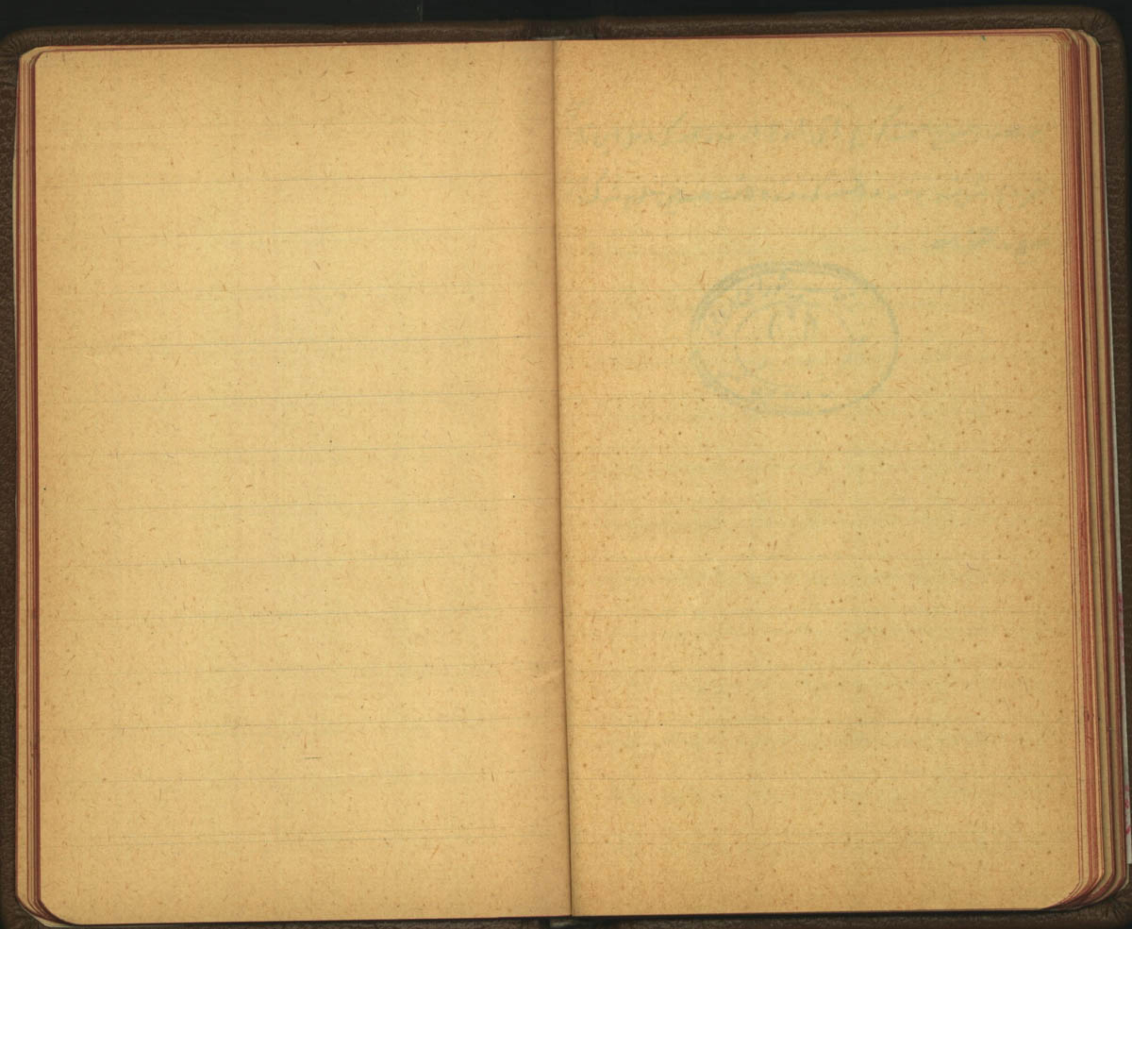
باقی ماند ۱۳ پس معلوم شد که تاریخ فرس روز دوشنبه دوازدهم آذر ماه قدیم سال
۷۷۸ ناقصه بوده است وقت ولادت و ایام مجملا این تاریخ را بدو دور اسبوع
قسمت کردیم باقی ماند ۷ از روز سه شنبه که مدخل اول سال این تاریخ است شمردیم منتهی شد
بروز دوشنبه که روز مطلوب بود خواستیم که بجهت میزان عمل را به عکس تمام کنیم یعنی این
سالها که گذشته را با ایام کبیسه ضرب کردیم سالها تامه فرس را که بود ۷۷۷ در ۳۶۵
حاصل آمد این ۲۸۳۶۰۵ این ایام سالها تامه باشد پس ماهها تامه را که
بود ۸ در ۳۰ ضرب کردیم شد این ۲۴۰ با هم جمع کردیم شد جملهٔ ایام این
۲۸۳۸۴۵ این ایام سالها و ماهها تامه باشد پس ۱۲ روز بجهت دوازده روز
تر بودن آذر افزودیم شد ۲۸۳۸۵۷ و این ایام باشد از اول تاریخ فرس تا
روز ولادت موافق با عمل اول.

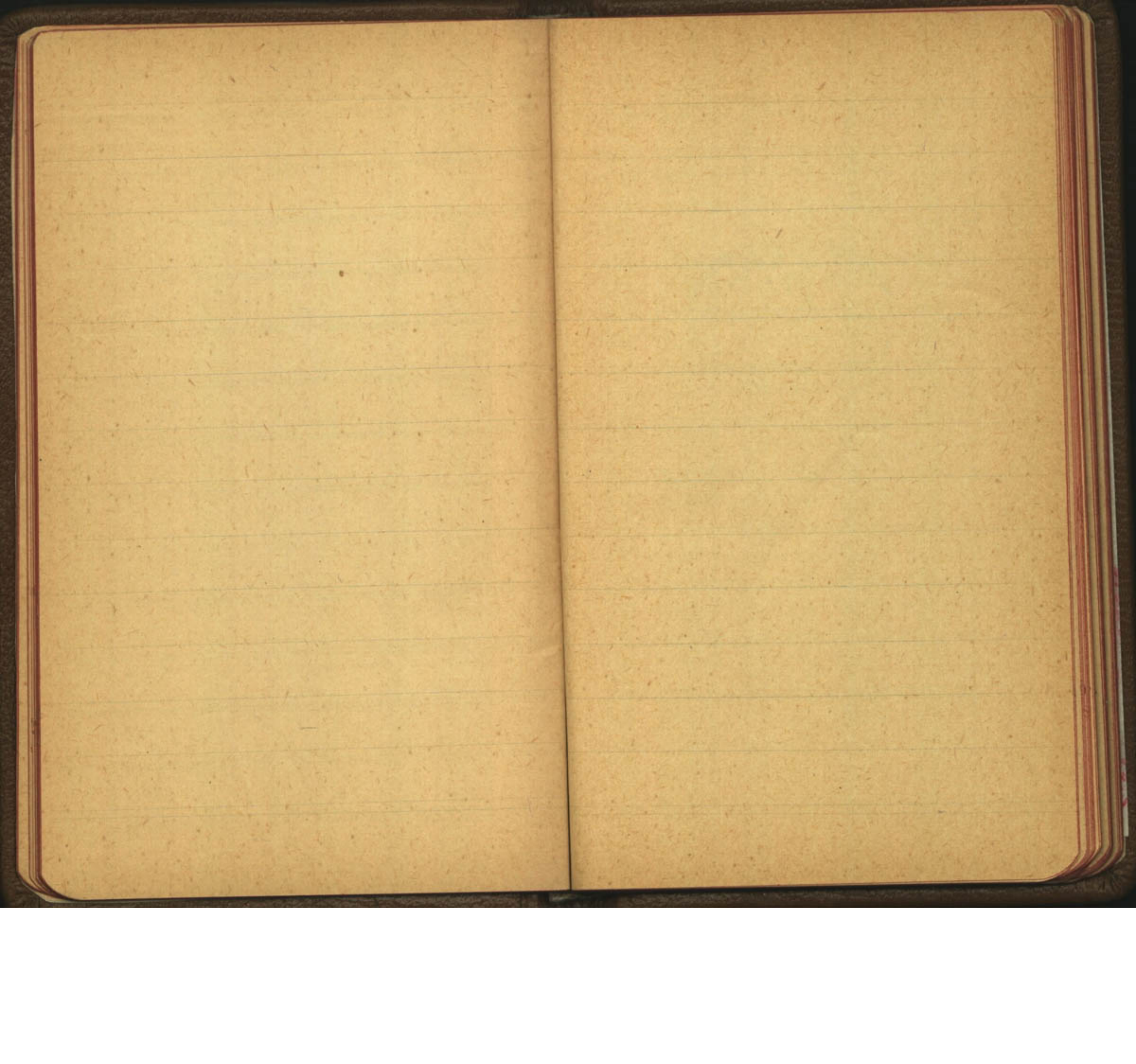
استخراج تاریخ ملکی از تاریخ عرب

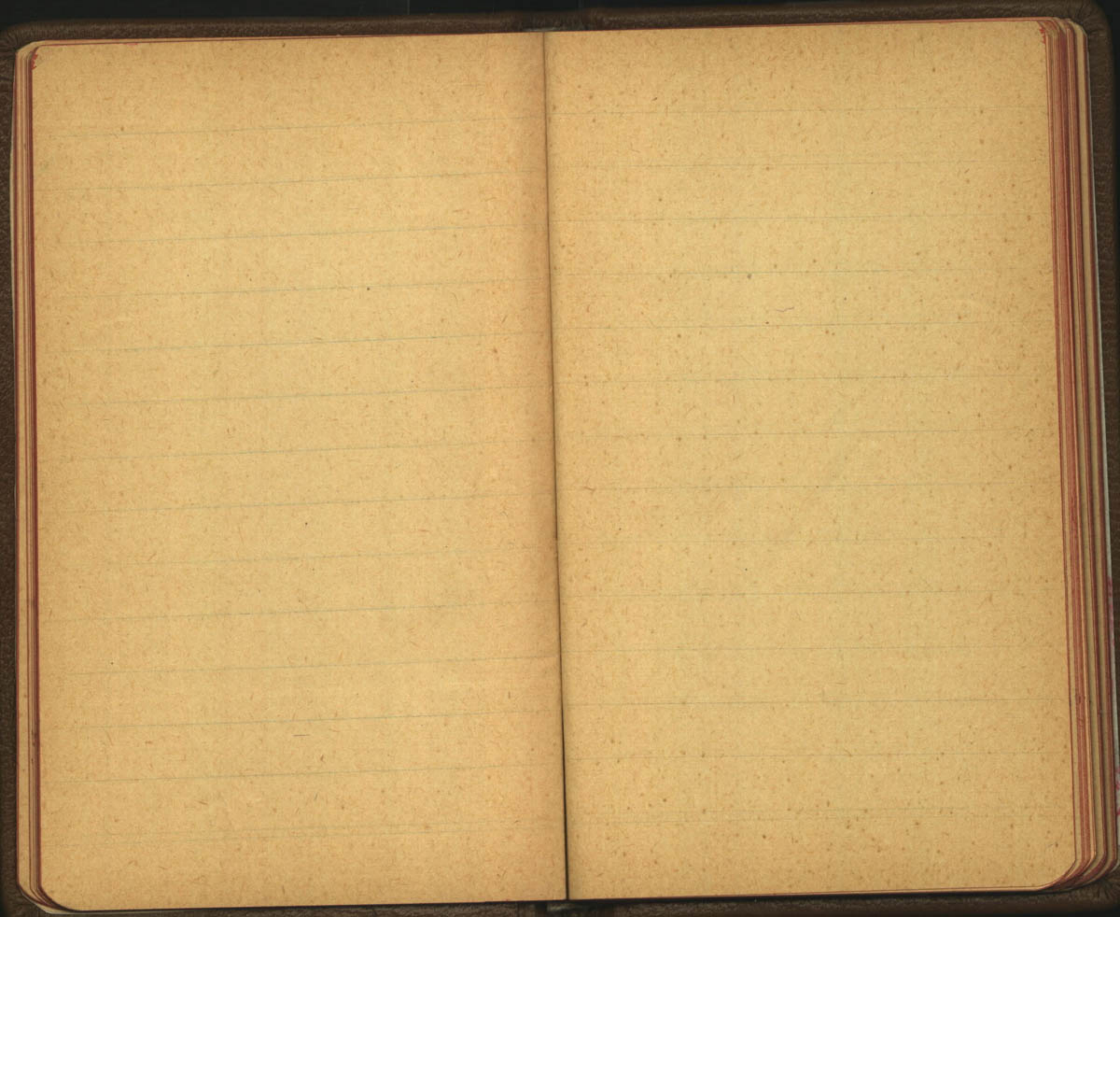
تاریخ عرب که بود ۲۸۷۴۸۱ نقصان کردیم از این ایام ایامی را که میان تاریخ
عرب و ملکی بود و آن این است ۱۶۶۷۹۷ باقی ماند ۱۲۰۶۸۴ (این ایام
باشد از ابتدا تاریخ ملکی تا روز ولادت) این را بر ۳۶۵ قسمت کردیم

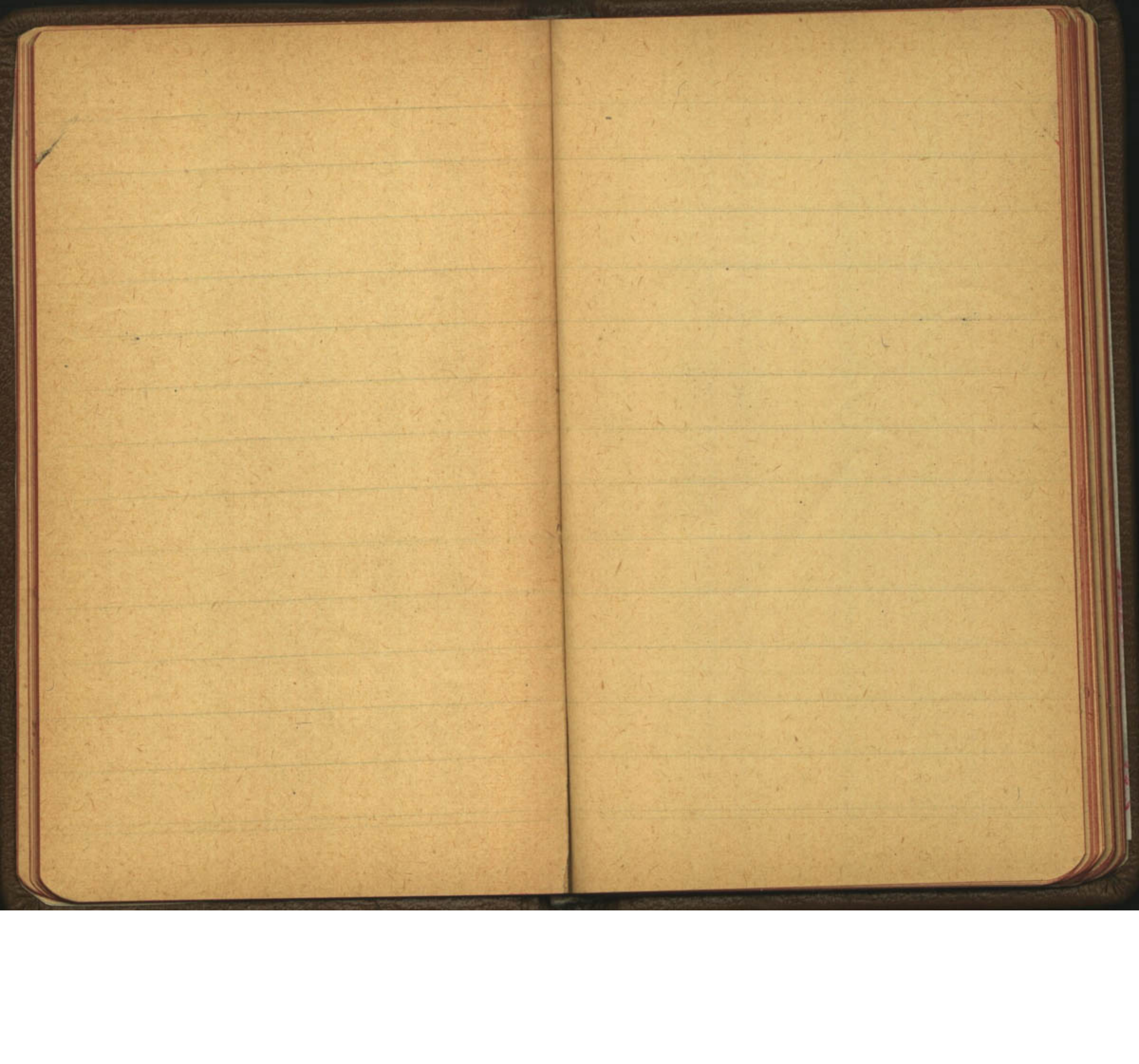
آمد ۳۳۰ و این سالها تامه باشد و باقی از قسمت ۲۳۴ بود پس همین خارج
قسمت را در جدول عدد کبایس طلب کردیم بعینه نیافتیم الا بیشتر عددی که از
خارج قسمت کمتر بود که ۸۲ بود و بازاء او ف یافتیم پس معلوم شد که از اول
تاریخ تا این سال ۸۰ روز کبیسه شده است از باقی قسمت نقصان کردیم باقی
ماند ۱۵۴ روز این را بر ۳۰ قسمت کردیم بیرون آمد ۵ و این عدد ماههای تامه
باشد باقی ماند ۴ پس معلوم شد که تاریخ ملکی روز دوشنبه چهارم شهریور ماه
سال ۳۳۱ ناقصه ملکیه بوده است خواستیم که بجهت میزان عمل را به عکس تمام کنیم
یعنی این سالها که گذشته را با ایام کبیسه ضرب کردیم سالها تامه ملکی را که بود ۳۳۰
در ۳۶۵ حاصل آمد این ۱۲۰۴۵۰ و بازاء سالها تامه از جدول عدد
کبایس برداشتیم چون سالها تامه را بعینه در جدول نیافتیم پس بازاء بیشتر عددی
که از سالها تامه کمتر بود برداشتیم ف بود و ماهها تامه را که بود ۵ در ۳۰
ضرب کردیم حاصل شد ۱۵۰ با ایام کبایس جمع کردیم شد ۲۳۴ و ۴ روز بجهت
ماه ناقصه بر وی افزودیم و این را با حاصل ضرب جمع کردیم شد ایام از ابتدا سال
تاریخ ملکی تا روز ولادت این ۱۲۰۶۸۴ است این ایام این تاریخ

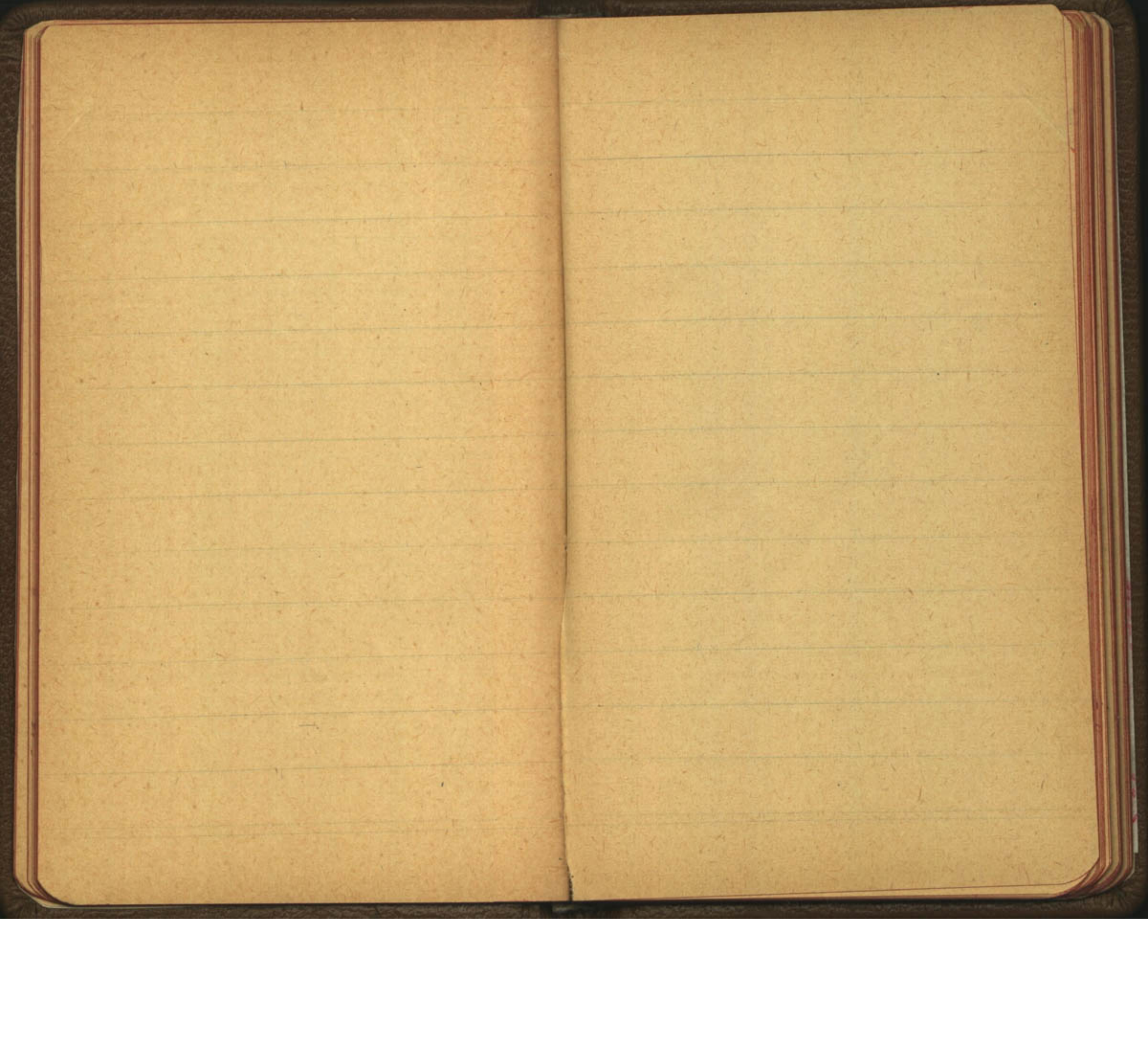
بر دو ر اسبوع قسمت کردیم باقی ماند ۴ از روز جمعه که محل این تاریخ
شمردیم منتهی شد بروز دوشنبه که روز ولادت است پس معلوم شد که تاریخ
صحیح و محقق است

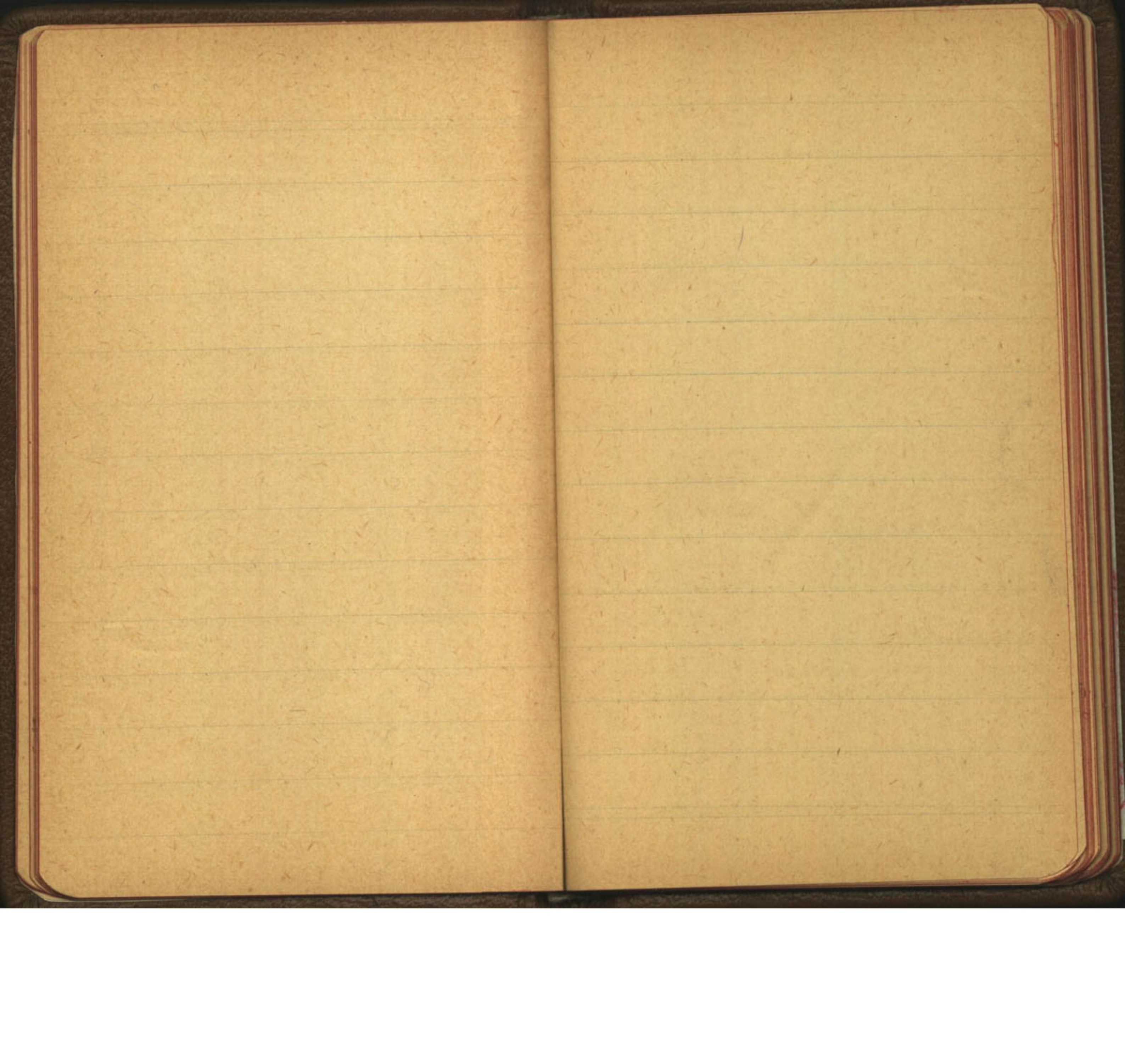


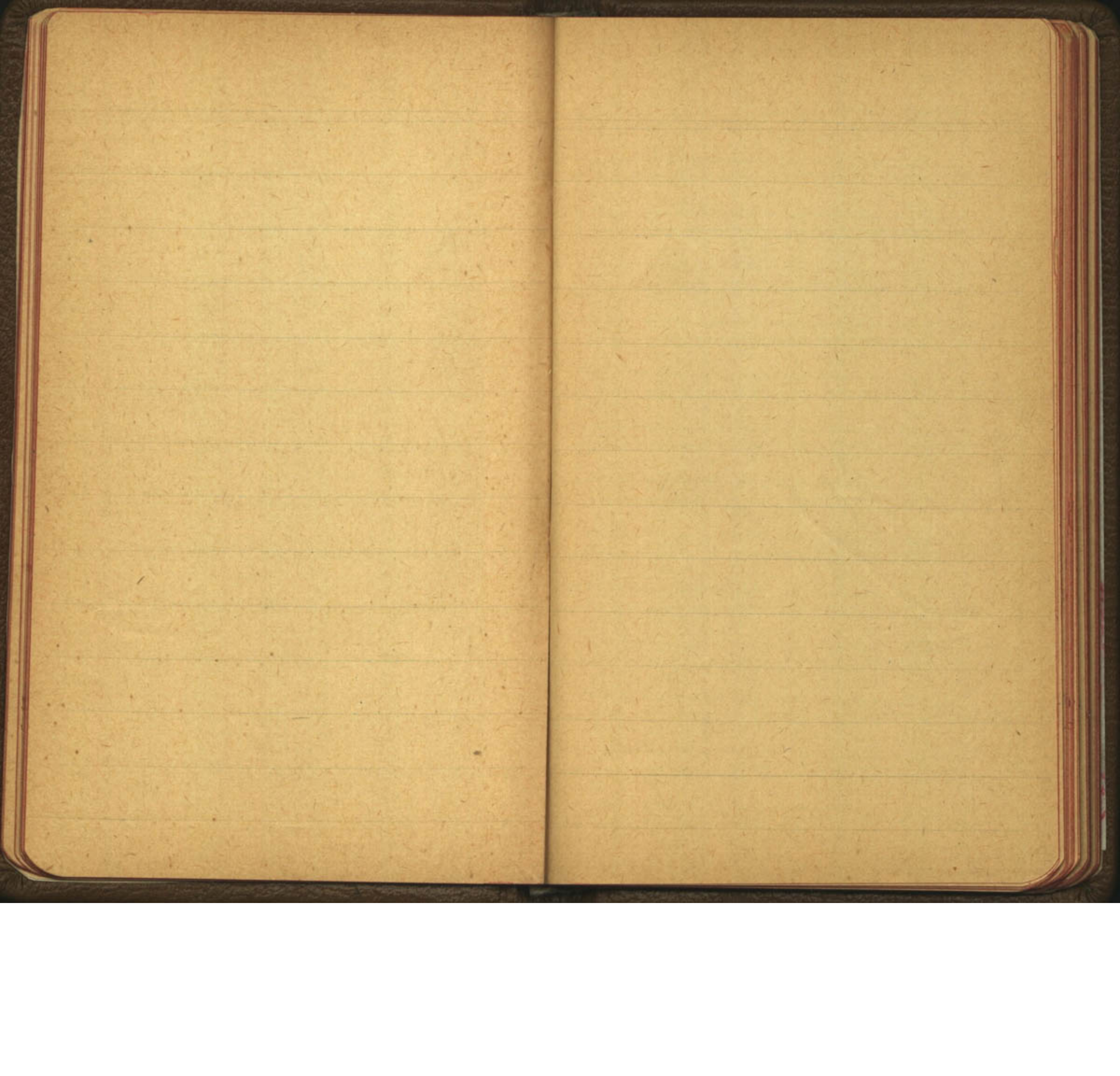


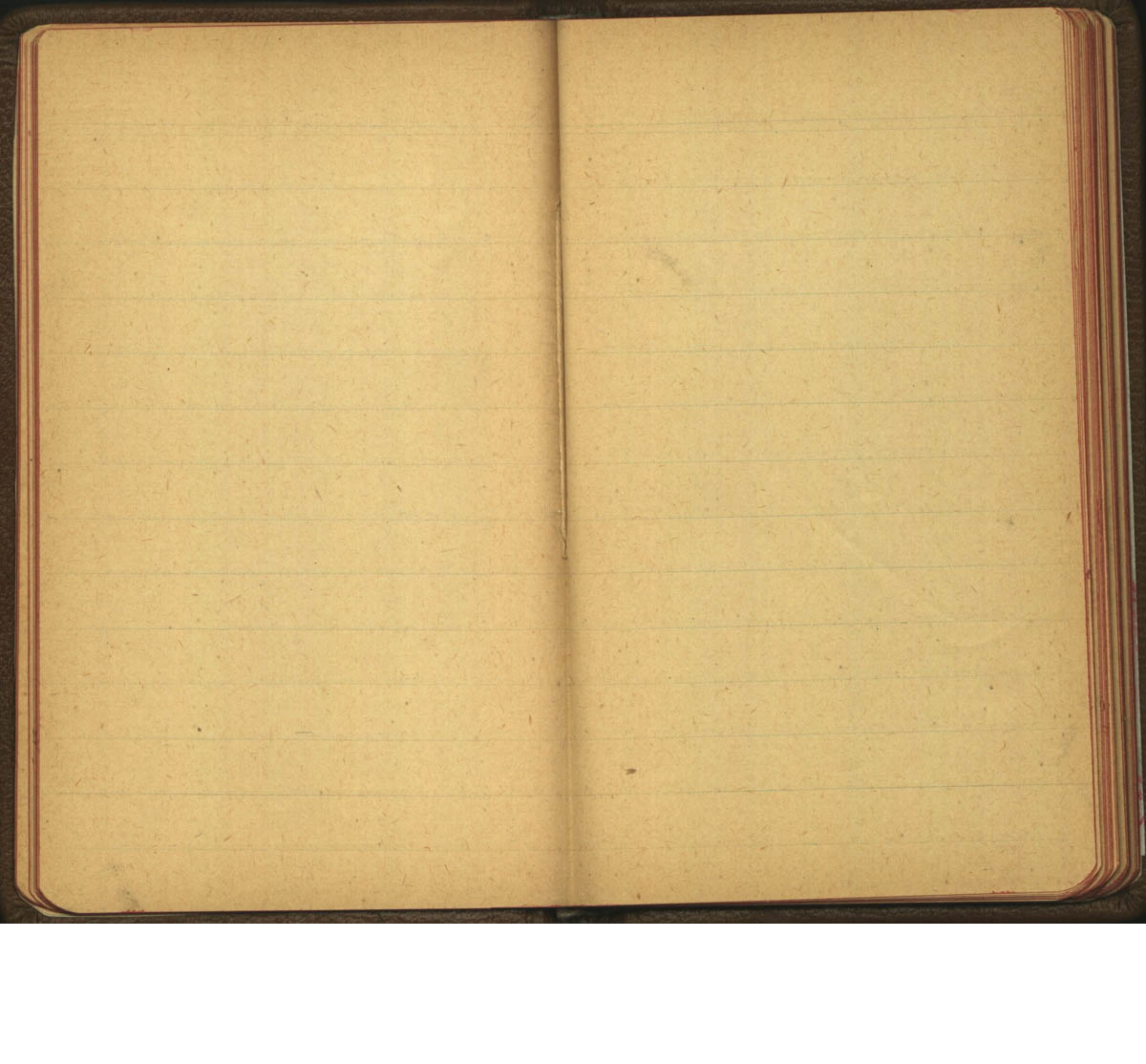


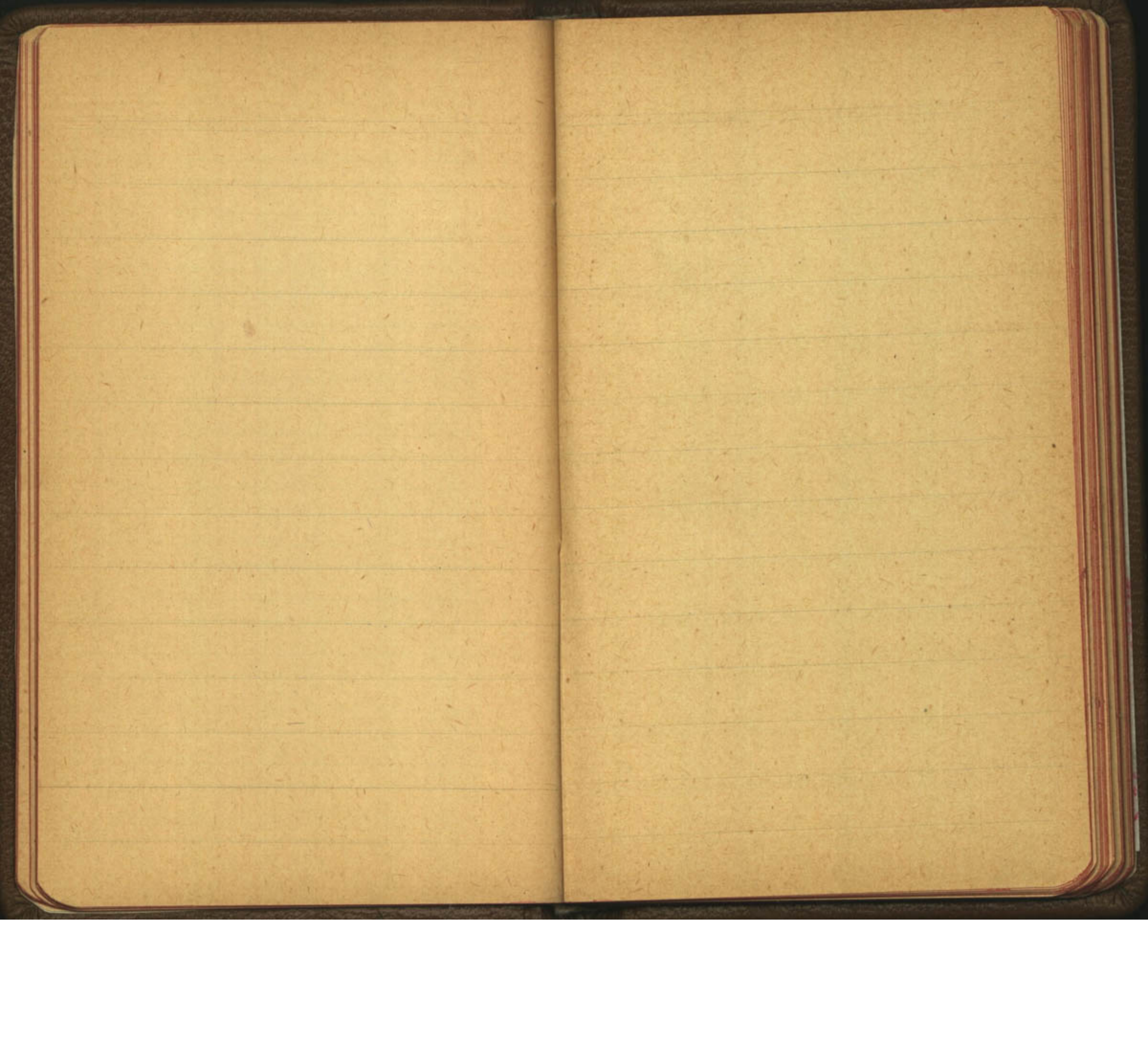


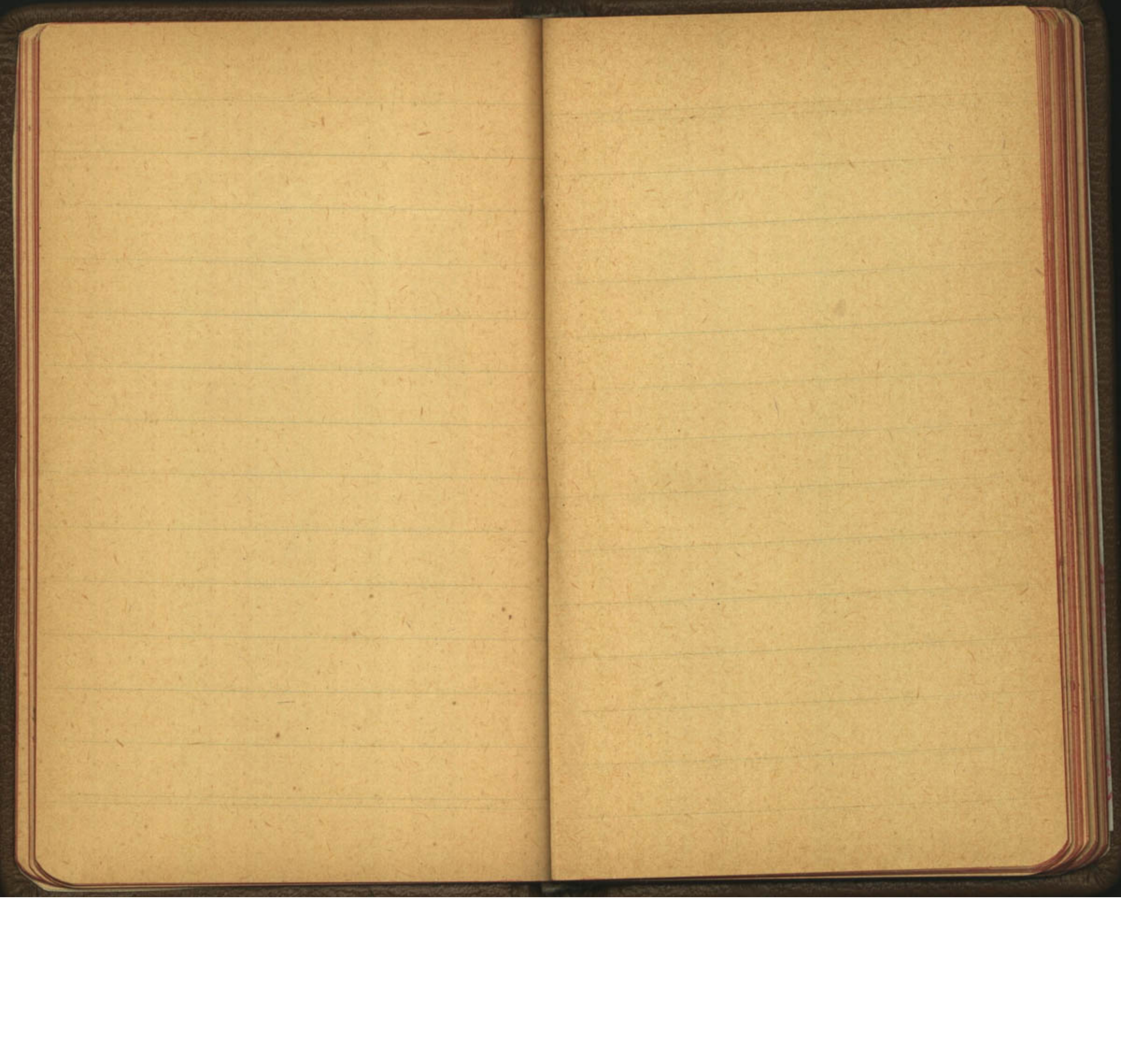


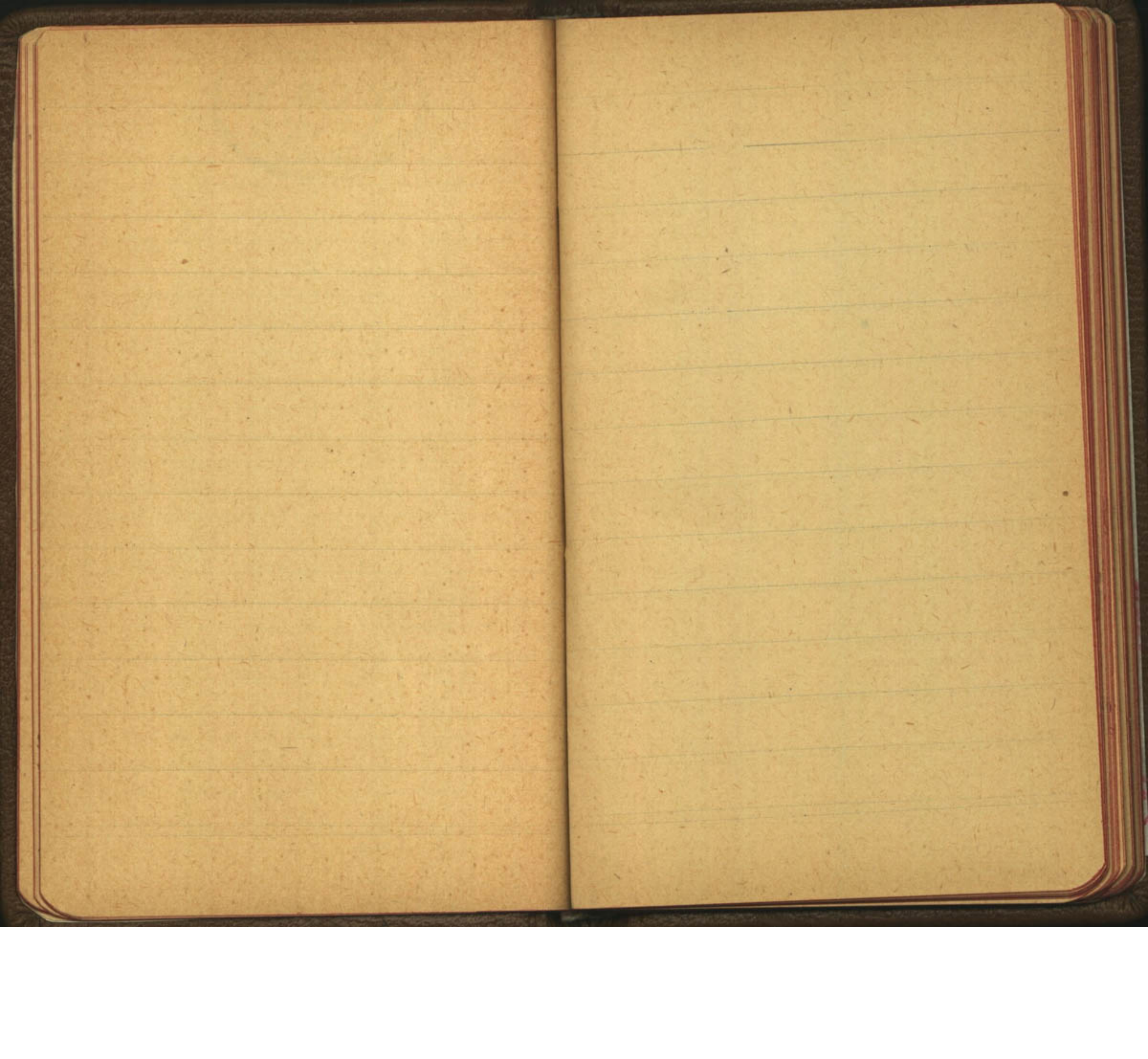


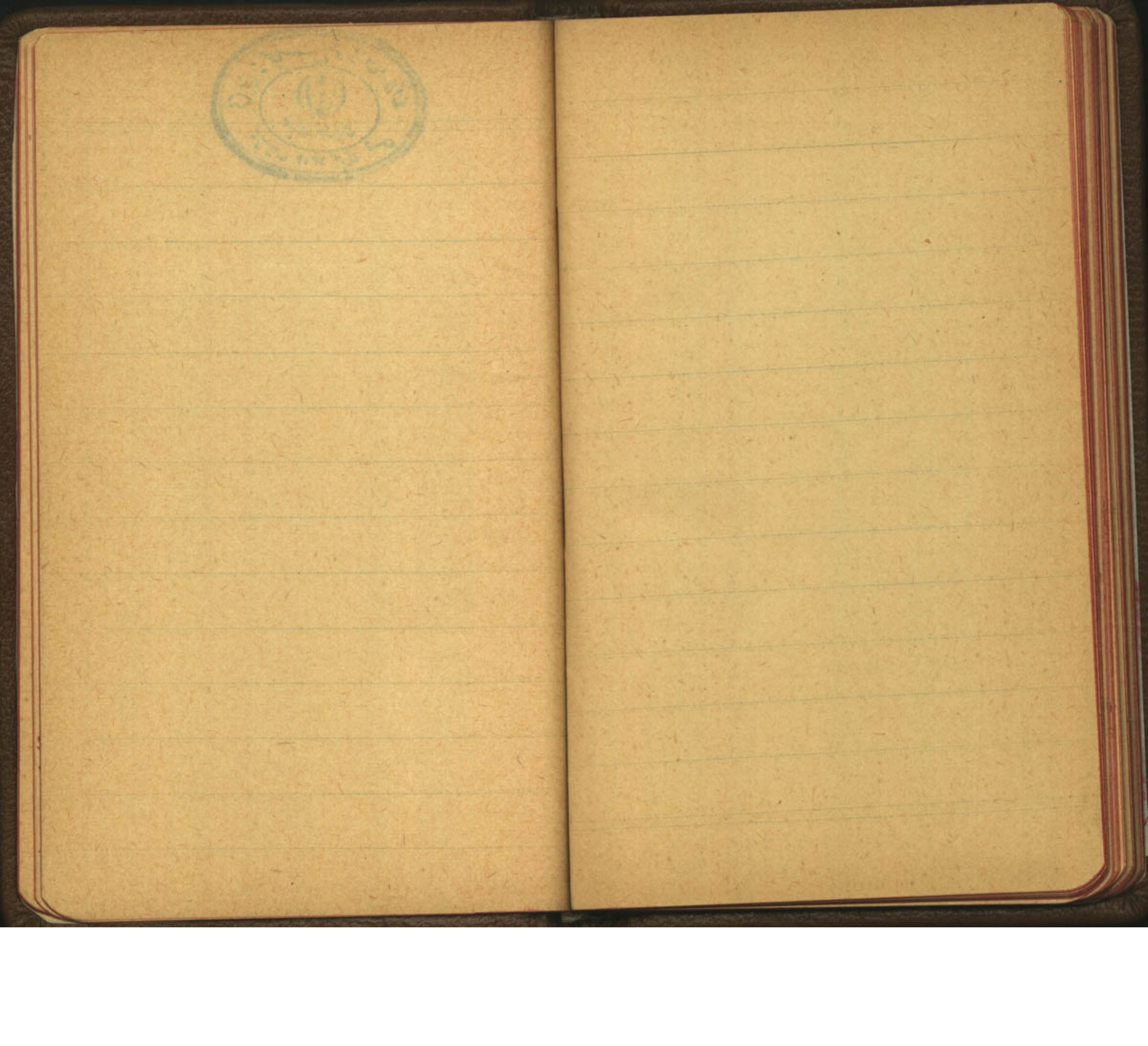


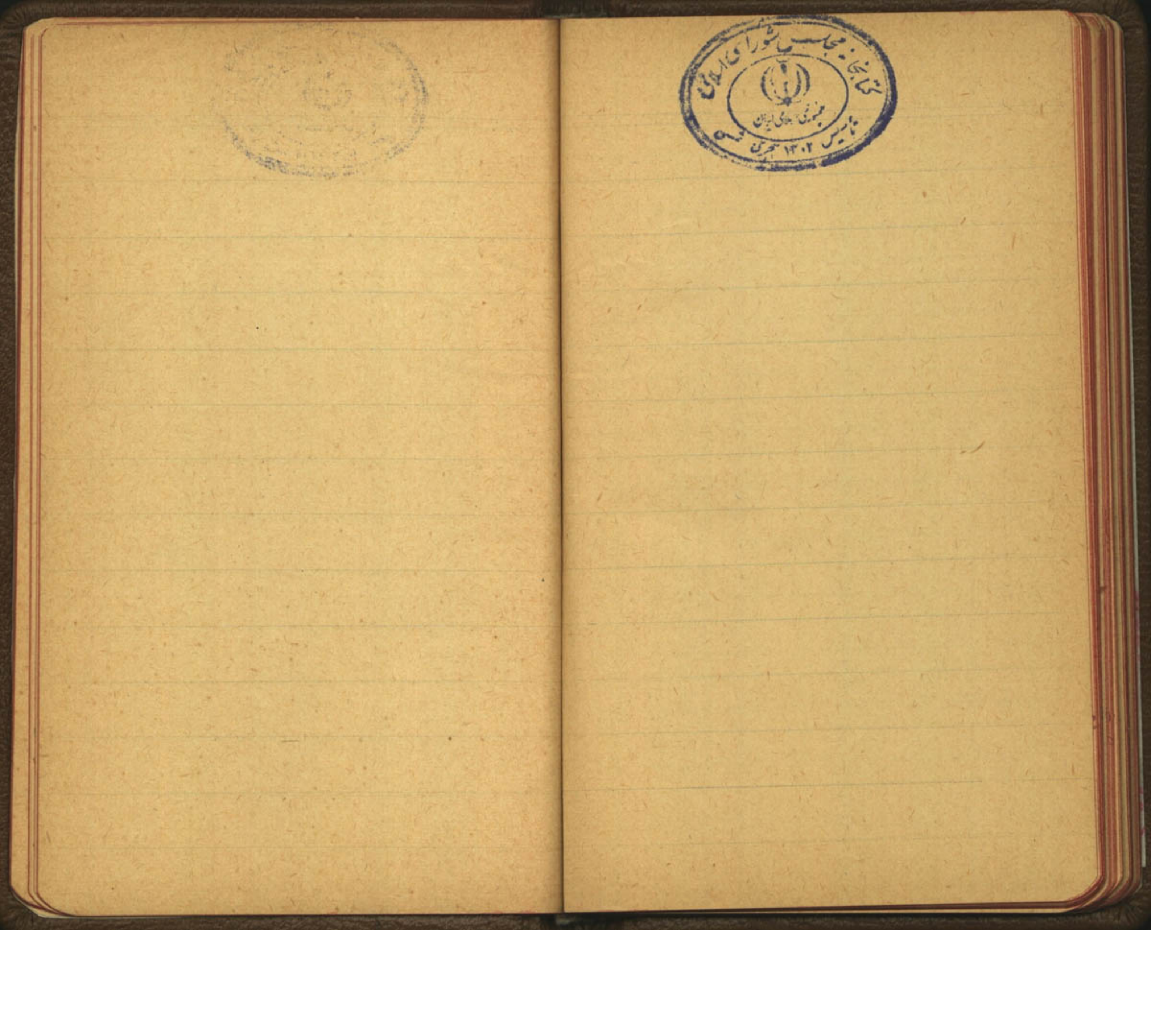











کتابخانه مجلس شورای اسلامی
جمهوری اسلامی ایران
تأسیس ۱۳۰۲ هجری شمسی



